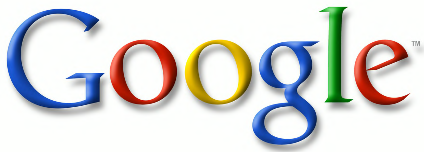
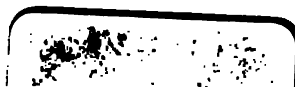



19129







CAROLI F. A. MORREN,

MATHESEOS ET PHILOSOPHIÆ NATURALIS CANDIDATI,

RESPONSIO

AD

QUÆSTIONEM AB ORDINE DISCIPLINARUM MATHEMATICARUM
ET PHYSICARUM IN ACADEMIA GANDAVENSI

ANNO MDCCCXXVI PROPOSITAM:

Quæritur Orchidis latifoliæ descriptio botanica et anatomica.

QUÆ PRÆMIUM REPORTAVIT DIE VIII OCTOBRIS
M. DCCC. XXVII.

PAUCA QUÆ DIXI, VIDI.

VIRO

Nobilissimo atque Illustrissimo

CAROLO VAN HULTHEM,

ad Regni Belgici comitia delegato,

ACADEMIÆ GANDAVENSIS CURATORI,

LEONIS BELGICI INSIGNIBUS CONDECORATO,

INSTITUTI REGII BELGICI

ET

ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM ET LITERARUM QUÆ BRUXELLIS EST,
MEMBRIS ADSCRIPTO,

SOCIETATIS REGIÆ BOTANICÆ GANDAVENSIS PRÆSIDI, ETC. ETC.

Hocce opusculum tanquam animi devotissimi monumentum, ea, qua par est reverentia.

D. D. D.

AUCTOR.

DISQUISITIO DE ORCHIDE LATIFOLIA.

Pars prima.

HISTORIA NATURALIS.

§ I.

Priusquam in medium proferamus nostras observationes in structuram tam externam quam internam singularis hujus plantæ, proposito nostro consentaneum esse duximus, ut ante oculos Benevoli Lectoris poneremus non solum Orchidis descriptionem botanicam specialem, quæ præterea in secundâ parte nostri opusculi invenietur, verum etiam historiam ejus naturalem describeremus, scilicet omnia peculiaria vitæ phænomena, omniaque observata quibus locum dedere tam Orchidis Latifoliæ speciale studium, quam generis ad quod pertinet institutio et scientiarum hodiernus status. Objiciet fortasse aliquis necesse esse ut, ante omnia, notio quædam externæ structuræ, et præsertim descriptio botanica plantæ præmittantur: sed nobis liceat dicere, descriptionem quam mox exponemus, inter has descriptiones esse numerandam, quarum extensio nihil confert ad strictam vegetabilis notionem perspiciendam; nam ad hanc cognoscendam sufficit bona phrasis specifica, quemadmodum nos docent celeberrimi botanici et inter eos princeps Scientiæ, *Linnæus*, in libro cui titulus: Fundamenta botanica, et in ejus Philosophiâ botanicâ. Attamen ut diligentius et majori fiduciâ operi incumbam, Lectorem benevolum etiam atque etiam precor,

ne severius sententiam ferat de conatu certissime indigno qui oculos in se convertat illorum quos studium pertinax omnibus arcanis textus vegetabilis initiavit, et obnixe rogo ut indulgenter historiam naturalem Orchidis nostræ legat: quæ historia procul dubio non ab omni difficultate immunis est.

§ II.

Quasdam igitur generales observationes in integram Orchidearum familiam proferemus. Tabula infra delineata varias classes variosque ordines ad quos præcipui auctores Orchides retulerunt, exhibet:

TABULA CLASSIUM.

SECUNDUM			
TOURNEFORTIUM.	LINNÆUM.	JUSSIEUM.	LAMARKIUM.
Polypetalæ. irregulares.	Gynandria. ordo: Digynia.	Monœpigynia. familia: Orchideæ.	Liliaceæ s. Anomalæ. familia: Orchideæ.

cui familiæ hæcce lubentes damus criteria:

Plantæ Monocotyledones epigyniæ, calici colorato, sex divisionibus profundis, inferiori irregulari, nomine Nectarii vel Labelli insignitæ, interdum infra in calcar abeunti, duobus staminibus in apice pistilli insertis, pollini agglutinato et elastico; capsulæ inferæ, uno polyspermo loculo, tribus valvis ad angulos aperientibus.

Familiæ Orchidearum undecim complectitur genera, inter quæ genus

sic dictum Ophrys quod unicum ob organorum analogiam cum Orchidibus comparari potest. Discrimen quod inter ea intercedit, postea indicabimus.

Familia Orchidearum perquam naturalis est; illudque ex eo colligitur, quod omnes auctores unanimi consensu, plantas ex quibus ea composita est, non separent, quamvis methodi secundum quas ordinantur, sint diversissimæ. Inficias tamen iri non potest, ipsam notabilem conformationis indolem habere cum familiâ Liliacearum, ratione habitâ radicum, caulium, foliorum, quin etiam organorum floralium. Sed Orchideæ semper a veris Liliaceis segregabantur positione germinis quod in prioribus est inferum, in posterioribus vero superum, quodque in Orchideis mutatur in capsulam innumera semina scobiformia continentem (1).

Singularis styli et corollæ structura maximi etiam est momenti in distinctione familiæ de qua loquimur. Peculiarem vero attentionem merentur radices ejus vegetabilium, tam ob singularem illorum formam, quam ob comparationem cui locum dederunt. Hæc forma, quamvis pro diversis speciebus paululum varia, stabilis tamen et generalis in tota familiâ manet, sicuti consistentia quæ est succulenta et farinosa, etc. Dicitur hæc forma vel bulbosa, vel didyma, vel palmata, vel fasciculata, compressa, integra, divisa, etc. Et stabilitas structuræ talis est, ut forma radicis certam distinctionis notam exhibere possit: quod in Botanicâ non frequenter locum habet.

Aliæ præterea observationes generales quoad folia occurrunt: sunt etenim simplicia, nervosa, integerrima, ita ut eorum intuitu, nemo dubitet quin plantæ pertineant ad Monocotyledones: tam intima enim relatio existit inter lobos Embryonis et folia, ut ex priorum structurâ structura posteriorum omnino pendeat.

Cl. *Poiret* (2) nonnullas hujus familiæ commemorat species quarum caulis est scandens.

Bracteæ etiam sunt simplices.

Alia præterea in floribus observantur. Corolla dicitur irregularis: sex constat petalis quæ variis nominibus insignita fuere: primum vocatur

---

(1) Vid. Gilib. Hist. d. pl. t. III. p. 3.
(2) Encycl. méthod., 726. verb. *Orchis*.

galea vel *vexillum:* superius est. Inter ea quæ superiora dicuntur, præterea referuntur *lateralia* duo totidemque *alæ.* Petalum inferius unicum est, atque *labium* aut *labellum* dicitur. In quibusdam generibus occurrit Nectarium quod interdum *calcaris* magis minusve extensi imaginem offert; nonnunquam omnino evanescit. Labellum in pluribus speciebus peculiarem meretur attentionem, tam propter singularem ejus formam, quam propter figuras quibus exornatur. Superficies ejus variis est distincta coloribus, et modo muscæ, modo hominis, modo simii, modo calcei vel alius cujusdam objecti imaginem exhibet. Ex hac formarum varietate, celebritatem Orchideæ nactæ sunt.

Quoad generationis organa, sequentia in universum observantur:

Hæ plantæ ovarium habent unicum, inferum, quod post fecundationem capsulam producit, unico loculo tribusque valvulis, semina scobiformia continentibus instructam. Stilus (si hoc nomine designare licet organum quod stili functiones præstat) est unicus, membranaceus, vel cavernosus, vel concavus, ortum ducens a basi superioris divisionis Perianthi. Duo adsunt stamina, modo sessilia, modo filamento innitentia quod semper inseritur pistillo et in corpore cavernoso stigmatis includitur. Antheræ, tempore fecundationis, in spiras sese evolvunt.

§ III.

Quidquid hisce de rebus sit, hæc familia continet genus dictum Orchis (ορχις, testiculus (1)), cujus characteres sunt:

Corolla vel calyx coloratum (Juss.) *sex divisiones ferens profundas, quarum quinque superiores interdum in specie Galeæ junguntur, inferior autem divisio reflexa, extensa, in calcar abiens; stamina duo in pistillo inserta, in fossa peculiari clausa; capsula oblonga; semina minutissima, numerosa.*

Linnæus hoc genus breviter sic determinavit:

Nectarium cornu referens pone florem, corolla ringens, (Syst.

(1) Ob radicum formam.

veg. 50. 1009.) Nonnulli auctores Orchidearum flores spathaceos vocant, quamvis spathâ mihi carere videntur. Vid. Cl. *Bosc*, *Poiret*, etc. opera.

Characteribus modo commemoratis, sequentes addere non inutile judicavimus : ab organis generationis desumuntur :

Stamina duobus parvulis filamentis innituntur, extremitati et regioni internæ corporis cavernosi pistilli insertis et duas antheras ovales sustinentibus.

Ovarium inferum, oblongum, sulcis notatum, et contortum sustinet stilum membranaceum, concavum, etc.; stigma compressum et largum est.

Capsula est elongata, striata, contorta, obtusa, tres costas habet et tribus aperitur loculis.

§ IV.

Fieri interdum potest, ut Orchides cum Ophrydibus confundantur, ideoque non inutile esset phrasim differentialem et essentialem cujusque generis indicare.

Posterioris generis criteria hæc sunt :

Labellum dependens, subtus carinatum, lobatum; calcar nullum.

Quidquid in Orchidibus observatur, etiam in Ophrydibus occurrit, sed corollæ labellum (calyx *Juss.*) est pendens, carinatum, et calcare omnino destitutum. Hicce defectus Ophrides inprimis denotat.

§ V.

Quoad definitiones organorum Orchidis, auctores in diversas partes abeunt. Sic *Linnæus* et omnes qui ejus amplexi sunt systema, corollam dicit, quam *Jussieu* tamquam calicem habet; Cel. *Lamarck* et *Decandolle* huic parti generalius nomen *Perigonii* dederunt (1); alii (2) denique eam *Perianthum* vocant. Alii etiam nomine *scapi* designârunt caulem quæ nobis vera *caulis* est. Plures, ne dicam omnes Botanici tubercu-

---

(1) Fl. fr. 1, 3. 245.

(2) Bosc, dict. d'hist. nat., art. *Orchis*, t. XVI, Deterville.

lum inferius vel antiquius veram radicem esse crediderunt, quin etiam hoc tuberculum duabus radicibus distinctis formatum existimarunt. Hoc revera jam vidimus, quando eorum verba notavimus. Error tamen omnino evanescit, quum inter se conferantur tuberculum Orchidum radicibus palmatis et organum respondens Orchidum radicibus didymis instructorum.

§ VI.

Peculiare exstat phænomenon quod in radicibus vel hibernaculis harum plantarum observatur: quod phæuomenon Orchidibus radices palmatas et Orchidibus radices didymas et pluribus aliis plantis radices bulbosas habentibus commune est: scilicet progressio quâ in terram prorepit, non unicum individuum, sed series individuorum successive et nascentium et evanescentium. Itaque character ille qui persæpe pro discrimine inter plantas et animalia datur: *entia organica, locomotione destituta,* strictiori sensu in rerum naturâ veluti exceptionem aliquam admittit. Attamen progressio quam in Orchidibus observamus, nullomodo individualis est: illa vocari posset *specifica,* ut opponatur progressioni quæ in animalibus locum sortitur. Sed hæc omnia explicatione ipsius phænomeni lucidiora evadent.

In omnibus Orchidibus radices sive palmatas sive didymas habentibus, observantur duo tubercula, quorum unum firmum, solidum, alterius volumine minus quum planta gemmare incipit, majus e contra quum effloruit, prima rudimenta plantæ evolvendæ continet, quorumque nutritioni inservire debet, (vid. *tab. 1. fig.* 1 - 10.); alterum vero molle, flaccidum, rugosum, plantæ jam evolutæ adhærens, priori majus verno tempore, quum planta gemmat, et minus quum hæc effloruit. Igitur duo tubercula in singulis plantis adsunt, sed hyeme adventante, posterius destruitur, solum vero prius viget, non jam in eodem loco quem antea tuberculum effetum occupabat, sed paululum longinquius, ita ut serie generationum, sensim paulatimque planta progrediatur quæ sic vagari dicta fuit. Ex eo etiam Cl. *Bosc* spatium quod tempore dato percurrere potest planta, æstimavit: etenim, inquit, sæculi intervallo, species cujus

radix diametro unum adæquat pollicem, à loco ubi ortum duxit, 9 vel 10 pedibus distabit. (Videbimus attamen § 35 illam progressionis speciem in rerum naturâ non dari.)

§ VII.

Illa species propagationis per radices efficit, ut nullibi Orchides maximâ copiâ inveniantur : nam, uti nos docet Cl. *Bosc* (1), ex mille exiguis seminibus quæ unica Orchis fert, quum in terram delabuntur, unum tantummodo germinat. Attamen huc usque nondum observatum fuit an phænomenon quod in eodem casu in fere omnibus vegetabilibus manifestatur, etiam in Orchidibus locum habeat, scilicet an propagatione per radices continue effectâ, semina obortum patiantur. Quidquid de illo sit, observationibus satis patet uno eodemque in loco Orchides adeo non multiplicari, ut earum numerus inde augeri videatur. Attamen in dubium vocari non potest quin germinatio interdum efficiatur (2). Undenam enim Orchides quas cernimus, provenissent ?

§ VIII.

Nondum perspecta fuit causa cur Orchideæ a loco nativo in novum solum translatæ, per duos vel tres duntaxat annos florescant. Ex odii specie, quam novo domicilio habere videntur, orta est procul dubio earum culturæ difficultas. Sic in horto botanico Lutetiæ-Parisiorum, Orchides in dumetis sponte crescunt, sed statim ac in plantario (*école*) transferuntur, languescunt et brevi tempore pereunt. Vidimus ipsi persæpe languescentes et pereuntes *Orchides latifoliam, morionem, maculatam*, etc. quas ex pratis et sylvis in hortum botanicum Bruxellas transtuleramus ; primo translationis anno, floribus adhuc ornantur, secundo foliis ; sed postea spicâ abortum subeunte, planta perit. Si tamen plantarum cultor illos sylvarum incolas transferre in animo ha-

---

(1) Laud. l.

(2) Postea loquemur de germinatione Orchidearum quam observavit Cl. Richardus Antonius Salisbury. (Vid. On the germination of the seeds of Orchideæ, p. 29. vol. VII. The Transactions of the Linnean Society of London, 1804.

beret, cura et solertia ab eo essent adhibendæ. Planta cum terrâ circumhærente absque ullâ læsione vel laceratione radicum exstirpetur et in solum ejusdem naturæ inseratur. Hæc translatio fieri potest paulo ante tempus efflorescentiæ, vel mensibus Septembris, Octobris, cum vegetatio omnino ad finem fuerit perducta. Planta sibi ipsi permittatur, nullâ aliâ adhibitâ curâ, quam illâ quam natura liberis suis indulget. Quum inter alias herbas Orchis plantatur, optime interdum augescit, sed graminibus vel aliis vicinis plantis evulsis, statim perit. Quis non a præsenti casu effectum plantarum sympathiæ agnoscit, in quam celeberrimus *Brugmans* et alii tam diligenter inquisiverunt.

§ IX.

Dolendum sane est culturam Orchidum tantas difficultates præ se ferre; illæ plantæ enim peculiarem attentionem merentur propter formam elegantem, pulchros colores, suavissimum odorem, tempus inflorescentiæ, quod in plerisque verno, in aliis æstivo tempore locum habet, ita ut quum aliæ deflorescant, aliæ jam florescere incipiant.

» Quis, exclamavit celeb. *Richard* (1) botanophilus mirationis expers, » in proteis vegetabilibus, modo imaginem capitis galeati, nec raro » veluti infra vibrantibus alis suspensi, modo simiolæ, pendulæ seu melli- » fabri animalculi affiniumve speciem et alios formarum lusus aspiciat! » At quid in iis et solis floræ donis aulæum illud nuptiale; nunc conflexo » limbo fœdera conjugalia obvelans; nunc, apertis nuptiis, ad exitum » hiantis thalami in effigies extra vulgares in variasve colorum picturas » effluens! Nonne hæc sunt veluti incitamina Naturæ, quibus impellat » botanophilos ut ad intima usque florum vulgari facie carentium, quis » lateat formæ connexusque sexualium modus, studeant comperire!"

§ X.

Non solum autem admirationem nostram, sed etiam gratum animum

(1) Vid. doctiss. Lud. Cl. Richard dissertationem: de Orchideis europæis annotationes, in Mém. mus. hist. nat. Lut.-Paris., 1818. T. IV. p. 23 - 61.

sibi conciliare debent illæ plantæ propter auxilium quod præbere potuissent celeberrimo cuidam naturæ perscrutatori (1) qui, civilibus dissentionibus vexatus, in patriam infelicissimam ultimum profugium quæsiverat. In sylvâ enim Montmorency latens, illustris *Bosc*, omnibus rebus inops et ad summam inopiam redactus, bulbis Orchidum vesci statuerat.

§ XI.

Hi bulbi revera sanum nutrimentum nobis suppeditare queunt. Iidem præterea bulbi nobis præbent materiam mucilaginosam cognitam sub nomine *Salep* et in medicinâ usu receptam. Videtur hæc pulpa mucilaginosa, quum sicca est, in omnibus Orchidibus, iisdem frui proprietatibus: nam in viciniis Constantinopolis, unde major pars salep nobis transmittitur, plures species Orchidum adhibentur ut ex illis preparetur, quemadmodum nos docet Cl. *Olivier*. Hæ species non raro etiam in viciniis Lutetiæ-Parisiorum crescunt, veluti *Orchis piramidalis, mascula, morio*, etc. Attamen Salep tantas subit modificationes, ut pretium unius duplum sit alterius. In nostrâ regione abundanter reperiuntur *Orchides maculata* et *latifolia*, in quarum radices quidam Pharmacopolus egregius Bruxellensis plurima instituit experimenta quibus constare videtur illas radices quoad proprietates medicinales aliis non esse inferiores. Illi qui lucrum corde fovent, in hoc commercii genere quod multum commodi præberet, hæserunt tantummodo ex eo, quod cultura Orchidum plurimas difficultates secum comportet.

§ XII.

In Oriente, Salep facili modo præparatur. Turcæ seligunt pulcherrimas Orchidis radices quas, apparente flore, ex terrâ evellunt, et cortice externâ ablatâ, aquæ frigidæ aliquot horas immergunt. Deinde, filo transmisso, in aquâ decoquuntur et in aëre libero siccantur. Radices exsiccatæ pellucidæ et durissimæ evadunt, ideoque in loco sicco per longum temporis intervallum conservari possunt.

---

(1) Doct. Bosc, uti ipse narrat in opere: Nouveau cours complet d'agriculture. Paris, MDCCCIX. Tom. IX. p. 259.

Salep in pulverem redigetur ad quotidianum vitæ usum et aquâ calidâ dissolvitur; mucilagini lac, saccharum, aromata miscentur, ut minus inepta et palato gratior reddatur.

Salep bonum est lenimentum uti, in universum, omnes materiæ mucilaginosæ, veluti gummi arabicum, sagou, etc. Adversus humorum acerbitatem, in phthisi et dissenteriâ præscribitur, etc. Vires amoris voluptatibus enervatas recreat, ideoque apud Turcas magno in usu est.

Aqua, in quâ Orchidum radices decoctæ sunt, materiam peculiarem, odoriferam et suavem deponit. Est materia propria odoris quem bulbi harum plantarum spargunt, saltem in his solummodo partibus plerumque specierum sedem posuit.

§ XIII.

Si in causam usus radicum Orchidum inquirimus, illam in singulari formâ tuberculorum didymorum reperiemus. Orchides enim talibus tuberculis instructæ magis quam cæteræ adhibentur. Sic vulgo et verum Turcarum Salep habetur *Orchis mascula* (ab aliis *Orchis Morio*) cujus tuberculi maximam cum hominis testiculis habent similitudinis speciem, quo factum est ut hæc planta magnam apud veteres nacta sit celebritatem. Tanta erat hujus fama ut, barbaris temporibus, sufficeret nonnullas ejus radices inter solemnes vatum ritus edendas præbere, ut conjuges tunc usque temporis propagationi inhabiles, fecundarentur.

§ XIV.

Orchidum species variæ pro variis terrarum locis sunt. Attamen illud cum omnibus Monocotyledonibus commune habent, ut pleræque et pulcherrimæ species regiones incolant sub æquatore sitas vel in utroque hemispherio æquatori vicinas. Climatum in vegetabilia vis mirabilis videtur.

Radices reverà multarum specierum exoticarum non modo fibrosæ, verum etiam parasiticæ sunt.

In flore observantur sequentia.

Ovarium in plerisque generibus europæis est sessile (1).

Pedicellatum autem in plerisque exoticis.

Contortum, frequentius in europæis; interdum in solo pedicello existit torsio (contorsionis hujus causam postea videbimus et explicabimus).

Non contortum, rarius in europæis; in exoticis solitum (2).

§ XV.

Ut finem historiæ naturali generali hujus plantarum generis imponamus, nobis adhuc ejus historia literaria breviter est tractanda.

Veteribus Orchides cognitas fuisse apparet.

Primi botanici ipsarum indagationi peculiarem operam navarunt, sed aures illorum, minus castæ quam nostræ, non respuerunt nomina quibus recentiorum botanophilorum pudor offenditur.

Bauhinius, Dodoneus, Lobelius, Camerarius, Vaillant, etc. adeo numerum specierum Orchidum auxerunt, ut confusio inde exorta sit, nam simplices varietates tunc species constituebant. Vel minima mutatio in positione aut in ordine macularum labelli, minima varietas formæ hujus partis vel corollæ characteres erant tanti momenti, ut sufficerent ad distinctas species formandas. Itaque nimis fastidiosam harum varietatum recensionem silentio præteribimus.

Sed *Linnæus* vixit, scripsit et lux facta est.

Tabulæ Cel. *Halleri* atque *Jacquini* Orchides nostras illustrarunt (3), Cl. *Olaus Swartz* quasdam difficultates in familiâ Orchidæarum occurrentes luce collustravit, non modo in operibus generalioribus (4) sed etiam primus habenis Linnæanis solutus (5), in Monographiâ Orchidum novam genericam divisionem proposuit.

---

(1) Richard l. l. 29. (2) Id.

(3) Alb. Hall., historia stirpum Helvetiæ, 3 v. f°. Bernæ, 1768, cum fig. Enumeratio methodica stirpium indegenarum Helvetiæ, 2 v. f°. Gott., 1742, cum fig. etc. — Nic. Jacquini, Fl. austr.; Hort. Vindob.; Miscellanea, in-4.

(4) Swartz, genera et sp. plant. 1783. Observ. bot. cum Pl. Ind. occid.; Fl. Ind. occid., etc. Monographia Orchidum, etc.

(5) Richard l. l. p. 23.

Celeberrimus *Brown* (1) etiam novam instituit divisionem, in qua præcipuum criterium ex polline desumtum est. Illustris ille Botanicus anglus, primus hoc organum in distinctione generum admisit.

Doctissimus *Richard* (2) tantâ solertiâ, tantoque ingenii acumine investigavit, detexit, nominavit et depinxit omnia organa generationis illius familiæ, ut nihil fere successoribus agendum reliquerit.

Sed spes nostra denuo innititur investigatione novarum specierum exoticarum, nec fallimur, si oculos conjicimus in pulcherrimam illam seriem novarum specierum, quam intra paucos annos *Swartz, Ruitzius, Humboldius* ex Americâ, *Brown* ex Novâ Hollandiâ, *Aubert du Petit-Thouars* ex insulis Austro-Afris retulerunt.

Spes vero magis magisque augescit, quum animum attendimus ad opus de Orchidibus insulæ Java quod illustrissimus Historiæ naturalis Professor in Universitate Gandavensi mox in lucem emissurus et maximâ cum Botanicorum et Naturæ investigatorum exspectatione (3).

§ XVI.

Hæc de genere et familiâ Orchidearum et Orchidis nobis sufficiunt.

Variis, secundum varios auctores, modis subdivisum genus Orchidum. Recentiores criteria divisionum in polline inquirunt.

Pollen enim massis componitur quæ dici possunt 1° *Massæ sectiles.* 2° *Massæ granulosæ.* 3° *Massæ solidæ* (4).

Ad primam divisionem pertinet Orchis latifolia.

Apud veteres tribus dividitur genus divisionibus 1° bulbis didymis; 2 bulbis palmatis; 3° fasciculatis radicibus.

Alii quartam divisionem addunt vel quatuor radicibus fibrosis (5).

Ad secundam divisionem pertinet Orchis latifolia.

---

(1) Brown, Fl. Jamaïka; prodr. fl. N. Holl.; hort. Kewensis, etc.
(2) Richard, de Orch. Europ. an. op. l.
(3) Quod opus in lucem edere Ill. Van Breda jam incepit.
(4) Rich. l. laud. p. 55.
(5) Vid. omnes Linnæanos auctores.

§ XVII.

DE ORCHIDE LATIFOLIA.

Orchis latifolia L.
Var. O. fistulosa Moench.
O. comosa Scop.
O. longebracteata Schmidt.
O. latifolia Brot.
Nova sp. Rœem (1).
Var. foliis maculatis.
Foliis immaculatis.
Floribus albis.
Floribus pallidis.
Floribus rubro-violaceis.
Var. Radicibus bifarie divisis.
Radicibus trifarie divisis, quadrifarie, etc. etc. etc.

Loca Auct. Laud.

Orch. latifolia Linn. Syst. Plan. 4. p. 12. Flor. dan. 266.

Orchis radicibus palmatis, caule fistuloso, bracteis maximis, labello trifido, serrato, medio segmento obtuso. Hall. Helv. nº 1279. t. 32. — Act. ups. 1740. p. 15. — Flor. suec, 728. 801. — It. æl. 48. — Dalib. Paris. 274. — Mill. dict. nº 6. — Gmel. Siber. 1. p. 24. — Crantz. Austr. 493. — Regg. ged. 2. p. 140. — Gmel. tub. pag. 273. — Pollich. pal. nº 847. — Matt. sil. nº 659. — Dœrr. p. 165. — Kumph. cent. nº 67. — Knorr. del. hort. 2 t. a 4. f. 1. — Orchis radicibus palmatis, bract. flore longioribus, nectarii labio trifido, cornu germinibus breviore. Hort. Cliff. 429. — Orchis palmata, pratensis, latifolia, longis calcaribus. Bauh. pin. 85. — Vaill. Paris. t. 31. fig. 1. 2. 3. 4. 5. — Orchis palmata, pratensis, maculata. Bauh. pin. 85. — Tournef. inst. rei herb. 435. Satyrium fœmina. — Blakw. t. 405. — Flor. fr. 1103. nº 23. — Orchis comosa Scop. carn. 1120. — Vill. Dauph. 2 p. 35. — Ger. prov. nº 7, etc.

(1) Steudel. Nomencl. bot., p. 570.

Characteres.

Caule altitudinis unius pedis et semissi, lævigatâ, fistulosâ, foliis obductâ oblongis, lanceolatis, acutis; inferioribus largioribus, nigro purpureis maculis sæpius obductis, spicâ terminali floribus purpureis, longâ, densâ et cylindricâ. Bracteis lanceolatis, acutis, flore longioribus. Petalis lateralibus reflexis. Petalo inferiori, largo, punctato, tribus lobis diviso, quorum duo lateralia in posterius reflectuntur, et leviter ad marginem dentata. Calcar unicum Ovario brevius.

Obs. Facile dispescitur illa species ab *Orchide maculatâ*, ope caulis fistulosæ quâ gaudet Orchis latifolia. Citatur tamen a Cl. *Gilibert* (1) varietas Lobelii: Orchis labio trilobo, maculato, lobo intermedio lineari cujus hæc sunt criteria:

Radicibus palmatis, trifidis, albis; caule teneri, plenâ; foliis lanceolatis, angustis, superficie glaucâ; florum spicâ elongatâ, patente; bracteis flores longitudine adæquantibus; calcare cylindrico, recto, violaceo, longitudine ovarii; alis pone vexillum reflexis; vexillo tribus petalis inæqualibus formato, rectis, paululum brevioribus alis; labello largiori, trilobo, intermedio lobo largiore, lineari-lanceolato, lateralibus largis, semicircularibus, crenatis; petalis violaceis, labello obscuriore violaceo, punctato vel rubro-violaceo. In superficie styli (Gynostemium Rich.) observantur duæ epiglottæ cochleatæ, in qualibet nidulatur anthera nigra. Floret Julio in viciniis Grodno.

A *Gilibert* ea varietas pro intermedia inter *Orchidem latifoliam* et *Orchidem maculatam* habetur.

In juniori ætate Orchidis latifoliæ caulis reverà non fistulosa invenitur, sed ætate provectâ, tubo gaudet.

A Cel. *Richard* (2) commemoratur varietas rarissima Orchidis latifoliæ quæ istius generis speciei plantis est quod Anthirrinis Pelorium Linnæi; nam ita evolvuntur omnia floris organa', ut perquam symmetrica videantur.

---

(1) Hist. des plantes, tom. III.

(2) Vid. Mém. de la société d'histoire nat. de Paris, t. I.

Quo fit ut etiam inter regulares enumerandi sint flores Orchidum, licet a multis tamquam flores omnino irregulares salutentur. In illâ autem varietate, non uti ordinario fit, animadvertuntur petala irregularia, sed e contra divisiones perianthii omnino regulares et symmetrice dispositæ. In organis generationis alia observantur, unicum enim stamen fertile, supra stigma positum, adest cum duobus staminibus abortivis. Hæcce ultima tamen sæpius evolvuntur et fertilia fiunt; tunc basi connectuntur, unicam columnam efficiunt et in medio stigma includunt.

Nobis nusquam occurrit ista memorabilis varietas.

Pars secunda

DESCRIPTIO BOTANICA SPECIALIS.

PRIMA SECTIO.

DE ENTE VEGETABILI.

§ XVIII.

Planta (ens vivens, organisatione præditum, insensibile) *cotyledonatione*, monocotyledonea; *sexu*, phænogama, hermaphrodita; *consistentia*, herbacea; *superficie*, lævigata; *villositate* nullâ; *armaturâ* nullâ; *propagine*, primigenia; *regione*, indigena; *statione*, terrestris, pratensis; *vigendi tempore*, perennis vel annua; *productione*, caulescens.

SECUNDA SECTIO.

DE ORGANIS VEGETATIONIS.

§ XIX.

Semen.

Formâ, scobiforme. *Embryo* monocotyledoneus.

§ XX.

Radix.

Vigendi tempore, perennis. *Situatione,* subterranea. *Substantiâ,* carnosa. *Divisione,* tuberosa, palmata, depressa, fibrosa. *Directione,* perpendicularis, destructione individuorum antiquorum novæ radices progredientes. *Productione,* turionifera.

§ XXI.

Caulis.

Specie, caulis. *Duratione,* annua. *Consistentiâ,* herbacea, fistulosa. *Formâ,* cylindrica, ferè teres. *Vi elasticâ,* flexibilis. *Numero,* unica. *Compositione,* simplex. *Directione,* erecta, verticalis. *Vestiturâ,* foliata, vaginata. *Superficie,* lævigata.

§ XXII.

Gemma.

Specie, turio. *Duratione,* primo veris tempore. *Consistentiâ,* herbacea. *Formâ,* conica non evoluta, deinde cylindrica, teres. *Numero,* unica. *Directione,* erecta. *Vestiturâ,* squamosa. *Superficie,* lævigata. *Colore,* alba.

§ XXIII.

Folia.

Situatione, caulinaria. *Dispositione,* alterna. *Insertione,* sessilia,

vaginantia. *Directione*, patentia. *Substantiâ*, herbacea. *Figurâ*, ovalia, lanceolata. *Formâ*, plana. *Basi*, vaginantia. *Apice*, acuta. *Margine*, integerrima. *Compositione*, simplicia. *Expansione*, plana vel concava, canaliculata interdum. *Nervatione*, nervata, multinervia (nunc nervi 10, nunc 14, nunc 20, etc.) rectinervia, parallelinervia, diverginervia. *Superficie*, lævia. *Coloratione*, viridia, maculata (maculæ violaceo-nigræ stigmatum effigiem præbentes.)

TERTIA SECTIO.

DE ORGANIS REPRODUCTIONIS.

§ XXIV.

INFLORESCENTIA.

Situatione, terminalis. *Specie inflorescentiæ*, thyrsus vel spica densa. *Formâ*, ovata, acuta, cylindrica.

§ XXV.

FLORES.

Compositione, flos incompletus. *Sexu*, hermaphroditus. *Numero staminum*, diander, gynander. *Tegumentis*, bracteatus. *Inflorescentiæ tempore*, vernalis. *Colore*, purpureus, vel rubro roseus, vel albus, maculis rubicondioribus aspersus. *Patefactione*, diurnus, nocturnusque.

§ XXVI.

PETALA.

Numero, sex: 1° VEXILLUM vel GALEA. *Situatione*, superius. *Directione*, obliquo antrorsum ascendens. *Numero*, unicum. *Formâ*, regulare, ovale. *Coloratione*, uniforme. *Relationibus*, basi junctum cum membranâ exteriori ovarii, latere congruens cum alis, infra cum lateralibus petalis.

2°. 3°. ALÆ vel PETALA LATERALIA SUPERIORA. *Situatione*, superiora, lateralia. *Directione*, obliquo extrorsum ascendentia. *Numero*, duo.

Formâ, irregularia, ovalia. *Coloratione,* superficie superiori uniformia; superficie inferiore maculata. *Maculis,* rubro-violacea. *Relationibus,* basi conjuncta cum membranâ exteriori ovarii, suprà congruentia cum vexillo, latere interno cum petalis lateralibus inferioribus, infrà cum calcare, parteque anteriori et laterali labelli.

4°. 5°. Lateralia inferiora vel galeata. *Situatione,* superiora, lateralia. *Directione,* obliquo introrsum recurvata, galeæ speciem formantia. *Numero,* duo. *Forma,* irregularia, ovalia. *Coloratione,* uniformia, margine anteriore rubicunda. *Relationibus,* supra gynostemio (Rich.) incumbentia, congruentia cum vexillo et alis (nascuntur ex interno corpore ovarii, ita ut facile sejungas alas et vexillum absque ut lædantur lateralia galeata. Quo fit ut forsan pro verâ corollâ positione salutanda hæc sint petala, dum e contra vexillum et alæ nonnisi sunt calycis divisiones), infra cum calcare et labello.

6°. Labellum. *Situatione,* inferius, intermedium. *Directione,* oblique extrorsum descendens. *Numero,* unicum. *Formâ,* triangulare, trifidum, divisione intermediâ obtusâ. *Coloratione,* varie pictum (maculæ rubro-violaceæ quarum area flava, divisiones rubicundæ). *Relationibus,* supra cum gynostemio junctum, a latere cum calcare.

§ XXVII.

Pistillum.

1. Ovarium.

Numero, unicum. *Adhœrentiâ,* adhærens cum perianthо. *Positione,* sessile inferum. *Structurâ internâ,* triloculare. *Stylatione,* acephalum.

2. Stylus nullus.

3. Stigma (1).

Numero, unicum. *Situatione,* anterius. *Substantiâ,* carnosum. *Formâ,* discoïdeum, regulare, quadrangulare. *Apice,* antheriferum, semilunatum. *Margine,* crassum, ad inferiorem marginem orificium ovarii gerens.

---

(1) Nomine stigmatis hic insignire volumus partem viscosam pistilli, ad orificium anterius calcaris positam, quam vocavit gynizum Cel. *Richard.* Positionis, figuræ, usus, hujus partis respectu ad illam opinionem conducti fuimus.

Divisione, simplex. *Directione*, obliquum. *Superficie*, viscosum. *Coloratione*, in medio album, marginibus lateralibus rubrum, ad inferiorem aperturam ovarii viride.

§ XXVIII.

Stamina.

Insertione. Epigynea. *Numero*, duo. *Connexione*, discreta. *Proportione*, æqualia. *Dispositione*, distantia, separata. *Longitudine*, respectu perianthii inclusa. *Divisione*, erecta. *Abortu*, duo rudimentaria (staminodia Rich.) lateralia.

1°. Androphorum.

Filamentum.

Formâ, cylindricum. *Basi*, glandulare. *Superficie*, lævigatum. *Colore*, flavum. *Mobilitate*, elasticum.

Androphorum proprie sic dictum.

Formâ, discoïdeum, glandulare, simplex. *Usu*, duo filamenta staminum ferens.

2°. Anthera.

Junctione, immobilis. *Directione*, erecta. *Formâ*, oblonga, ovata. *Proportione*, longitudine fere filamenti. *Superficie*, glabra. *Mobilitate*, elastica.

3°. Pollen.

Caracteribus insolitis, synstigmaticum. *Caracteribus ordinariis*, sectile.

4°. Utriculi.

Formâ, angulares. *Superficie*, læves. *Junctione*, ligati. *Colore*, virides.

§ XXIX.

Nectarium.

Positione, semi-adhærens, epigynum. *Formâ*, calcariforme.

§ XXX.

Bracteæ.

Formâ, lanceolatæ. *Positione*, subflorales. *Longitudine*, floribus longiores. *Coloratione*, rubro-virides.

§ XXXI.

Fructus.

1°. Pericarpium.

Specie, capsula, monocularis, dehiscens. *Suturæ*, sex. *Valvæ*, tres.

2°. Placentarium.

Formâ, cylindraceum, filiforme, costæ speciem internæ efficiens. *Positione*, parietale. *Numero*, tria.

3°. Semen. Vid. § XIX.

4°. Capsula.

Formâ, trigono-cylindrica. *Superficie*, torta. *Locularum numero*, unilocularis. *Valvularum numero*, trivalvis. *Seminum numero*, polysperma. *Dehiscentiâ*, fissuris dehiscens.

§ XXXII.

Appendix.

Odor

Florum, fere nullus; radicum, suaveolens.

Sapor

Florum, subdulcis, herbacea.



Pars tertia.

ANATOME ET PHYSIOLOGIA ORGANORUM.

PRIMA SECTIO.

DE ORGANIS NUTRITIONIS.

A. Anatome externa.

I. *De radice.*

§ XXXIII.

Licet tuberculum inferius Orchidearum veræ radicis nomine a plerisque auctoribus insignitum fuerit, nos illud habemus tanquàm verum hibernaculum quo planta ante evolutionem includitur. Cel. *Sprengel* (1) non ab hâc opinione recedit, quoniam tuberculum tanquàm gemmas subterraneas, perennibus plantis proprias, existimet; quibus gemmis Natura conservationem rudimentorum caulis ascendentis plantæ commisit. Et reverà omnia argumenta quæ ex observatione Orchidis deducemus, cum hacce sententiâ congruunt. In bulbis verorum Liliacæorum, squamæ teneriorem adhuc plantam adversus aëris injurias et causas externas salvam et incolumen præstant; quæ squamæ in tuberculis Orchidearum omnino desiderantur, nisi cum illis comparare velis eas quæ in turione sive rudimentario, sive evoluto inveniuntur. Quis enim inficias ibit tubercula pulpam mucilaginosam non præbere plantæ quæ evolutionem cepit? Quum hæc pulpa evanescit, increscente vegetabili, tubercula vacua crispantur et pereunt etiam post actum re-

(1) Linnæi phil. bot.

productionis. De usu igitur illorum tuberculorum nullum dubium moveri potest. Cum corpora illa globosa examinantur, ascendenti turione, (*Tab. I. fig.* 1.) globosa, nutrimento repleta apparebunt. E contrà, florente plantâ, superficies tuberculorum erit rugis et sulcis notata; quod certe provenit ex disparitione pulpæ mucilaginosæ. (Vid. *Tab. I. fig.* 3, 5, 6 et 7). Attamen tubercula ista facultate absorbendi non carent, ut nobis patuit ex plurimis experimentis et processibus radiciformibus de quibus infra dicemus. Natura nihilocecius varia media adhibuit ne tubercula citiùs perirent. Adfixit enim parti inferiori caulis, quam vocamus collum, (*Tab. II. fig.* 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8.) plurimas veras radices fibrosas, (*Tab. I. fig.* 1. *ccc'c'; fig.* 2, *cc'c'c; fig.* 3. *cc; fig.* 4, 5, 6, 7, 8, *fig.* 9. *cc'c''c'''*), quibus major fit absorptio; et ne tuber plantæ evolvendæ tuberculum nimis exhauriatur, Natura prius tali modo adfixit ut non solum a posteriori aliquantisper distet, sed etiam prope et super veras radices, (*Tab. I. fig.* 2, 3, 5, 7, 9) ex quarum succo sese nutrire potest, positum sit.

Ne tamen nominum confusio oriatur, quædam organa exteriora in radicibus occurrentia, speciatim per analysin describamus.

§ XXXIV.

A. *Tuberculum* appellamus illud corpus solido-carnosum, ab extremitate inferiori plantæ evolutæ ortum ducens, cujus forma in Orchide latifoliâ palmata sive bifarie sive trifarie, dichotomis innumeris divisionibus locum dat. Hæc pars annua est, et singulis annis cum plantâ quam fert, perit. Nemo in dubio hæret de ipsius usu plantam, solo infixam, nutriendi.

Tuberculum variare potest: 1° divisione, 2° superficie, 3° colore.

1°. A divisione pendet ejus forma et figura quæ plerumque palmata est.

Forma ejus simplicissima esset integerrima, veluti in Orchidibus radices didymas habentibus, sed huc usque tubercula ejusmodi formæ nondum reperimus.

Forma bipartita (1) nobis simplicissima occurrit. Attamen in speciminibus

(1) Vid. Richard, élém. de bot., p. 55.

hâcce formâ distinctis, observabantur ad latera vel externa vel interna duo gibbi seu signa haud dubia novarum divisionum abortum passarum, quæ evolutæ fuissent, nisi quoddam intercessisset impedimentum cujus nos latet causa. In aliis speciminibus, ex unâ illarum gibbarum nascebatur processus radicalis; et sic tuberculum duobus vel tribus divisionibus præditum esse potest quarum in posteriori casu duæ tamen majores.

Qui casus sæpius occurrit, est divisio dichotoma, et ratione habitâ ad tubercula et processum radicalem qui ex iis provenit, varietatem dichotomam *formâ normali* instructam dicimus. (*Tab. I. fig.* 1. *bb; fig.* 2. *bb; fig.* 3. *bb; fig.* 4. *bb; etc.*).

Animadvertimus singularem præterea adesse varietatem abortu unius ex divisionibus primordialibus tuberculi. Etenim suprà memoravimus veras radices fibrosas collo adfixas et a quibus processus tuberculi inferioris segregantur. In varietate mox laudatâ, ex parte tuberculi et in peculiari cavitate, divisio fibrosa, veris radicibus fibrosis omnino simillima nascebatur. Tuberculum in cujus cavitate illa divisio originem ducebat, ipsum trifarie divisum erat, ita ut divisio fibrosa nonnisi divisio primordialis tuberculi, abortum passi, nobis videatur (Vid. *Tab. I. fig.* 10.) Alterum phænomenon in hocce exemplo occurrebat, scilicet ingens numerus radicum fibrosarum quæ, haud dubie, detrimento partis tuberculi aborsæ, evolutæ fuerunt.

2°. Tuberculum plurimas modificationes subire potest quoad superficiem. Est enim planum, rugosum, sulcis notatum, etc.; quæ variationes a minori majorive quantitate pulpæ mucilaginosæ, vel, quod eodem redit, ab ætate plantæ omnino pendent.

3°. Variantur denique tubercula colore. Quum planta, vere incipiente, e terra evellitur, tuberculum flavo pallido colore qui crescente planta obscurior evadit, distinguitur. Sic causa radicum coloris etiam a majori minorive copiâ pulpæ, in tuberculo inclusæ, pendere videtur.

§ XXXV.

In omnibus tuberculis observamus versus partem superiorem et ad

faciem anteriorem (1), asperitatem crenatam, nigerrimam, quæ semper infra tuber apparet (*Tab. II. fig.* 2. *e*; *fig.* 3. *e*; *fig.* 5. *e*; *fig.* 7. *e*. *Tab. II. fig.* 1. *c*; *fig.* 2. *e*). Quanquam primo aspectu hæc asperitas minoris momenti esse videatur, tamen theoriam progressionis quam omnes, ut ita dicam, auctores in Orchidibus admiserunt, magnâ ex parte debilitat. Nosmetipsi, quum ante oculos tibi, L. B. tale exposuimus phænomenon, ipsorum tantummodo inhæsimus vestigiis.

Nemo sane est qui in dubium revocet quin pars mortua, ab ente organico cui innitebatur delapsa, in loco a quo decidit, vestigium quoddam vel stigma relinquat (2). Sed quodnam est stigma separatione tuberculi a corpore vegetabili relictum, nisi eadem hæc asperitas nigri coloris, quæ pars præterea criteria, omnibus stygmatum generibus communia, nobis exhibet (regularitatem positionis, irregularitatem marginum)? Tuber vel gemma plantæ evolvendæ ejusdem generis stigma relinquet, post delapsum tuberculum quod nunc corpus vegetabile fert. Illam asperitatem semper ad idem latus ac tuber vidimus, in facie scilicet anteriori. Itaque proximo anno, simile stigma in novo tubere apparebit, eodem in loco cui vetus tuberculum adfixum est, et novus bulbus nascetur ex eodem latere ubi vetus nunc existit. Sic intra biennium, tuber redit in eumdem locum ubi antea perierat planta; ergo Orchis non infinite progreditur, quemadmodum auctores contendunt, sed nonnisi spatium quod duæ Orchides occupare possent, semper in se ipsum regressum faciendo, et quâdam oscillatione percurrit.

Quam mirabilis est finis Naturæ! Quam sapiens ejus scopus! Semina Orchidum sæpius non germinant et plantæ per radices multiplicantur; sed ut humus, destructione plantæ restauretur eodem in loco ubi nutrimentum hauserat, ut terra, ne exhauriatur, recipiat quod dedit, ut planta denique novis succis corroboretur, Natura, fimo elaborato, radices in terram, motu destitutam, perpetuo movet.

---

(1) Faciem anteriorem nuncupamus eam cui aduectitur novæ subsecuturæ plantæ gemma vel tuber.

(2) Probant umbilicus animalium vertebratorum et seminum plantarum, cymbala caudæ crotalorum, etc., stigmata foliorum delapsorum ab arboribus; petiolorum vestigia in caule arborum monocotyledonarum, etc., etc.

§ XXXVI.

B. *Veras radices* appellamus fibras simplices, solido-carnosas, ortum ducentes ab imo caule vel scapo, longissimas, per humum horizontaliter vel obliquo modo sese moventes. Ex eâdem substantiâ ac tubercula componuntur. Usus harum partium hic esse videtur, ut nutrimentum vitæ vegetabilis sustinendæ inserviens e terra et humo hauriatur.

Radices examinaturi sumus respectu 1° numeri, 2° insertionis, 3° extremitatis, 4° superficiei.

1°. Ab earum numero pendet status plus minusve comosus radicum.

In statu normali, nonnisi quatuor adsunt radices. (*Tab. I. fig.* 1. *ccc'c'*; *fig.* 2. *cc'c'c''*; *fig.* 3. *cc'*; *fig.* 4. *ccc'c'*; *fig.* 5. *ccc'c'*; *fig.* 6. *c'c'dd*; *fig.* 7. *c'c'cc*; *fig.* 8. *ccc'c'*; *fig.* 9. *ccc*. *Tab. II. fig.* 1. *dddd*; *fig.* 2. *dd*; *fig.* 6. *ddd*; *fig.* 7. *ee*; *fig.* 8. *cccc*; *fig.* 9. *bbbb*; *fig.* 10. *bb*, *b'b'*). Interdum ita multiplicantur ut revera comosæ dici possint (*Tab. I. fig.* 10. *cccc'c''c''c'''c'''*).

2°. Insertio est vel regularis vel irregularis.

Insertio regularis est insertio normalis: tunc existunt duæ radices superiores et duæ radices inferiores quas delineavimus *fig.* 9 *et* 10. (*Tab. II*).

Cum fit insertio regularis, fibræ semper ex collo radicis nascuntur.

Insertio irregularis est insertio abnormalis: tum simul confunduntur fibræ, quamvis persæpe adhuc duæ fibræ superiores et duæ fibræ inferiores distingui possunt (*cc*, *c'c' fig.* 10. *Tab. I*). Distinctio illa facili negotio expeditur propter insertionem fibrarum ad collum. Quantum ad alias, permiscue et ex tuberculo et ex infimâ parte caulis originem ducunt.

Planta adolescens sæpe novas præterea producit fibras quæ tunc primum ex parte superiore tuberculi (*Tab. II. fig. b c*; *fig.* 7. *d*; *fig.* 8. *b*) vel ex ipso caule exeunt (*e fig.* 3. *Tab. II. fig.* 6. *Tab. I*).

Nunc ad structuram insertionis transeamus.

Insertio radicum, stricto sensu dictarum, fit ope *ligamenti*.

Ligamentum vocamus partem intermediam inter fibram radicalem et collum radicis cui adhæret. Formam plus minusve conicam habet; basi

ejus collo inseritur et veluti ligaturæ effigiem offert: quo fit ut fibra facilius a caule separetur (*Tab. II. fig.* 11. *c; fig.* 13 *c*). Quum ligamentum avellitur, ad caulem cicatrix orbicularis vel circularis, crassioribus marginibus instructa, observatur.

Videtur nobis formationem horum ligamentorum facile explicari posse.

Etenim radix fibrosa, ortum ducens ab imo caule diu jamjam evoluto, extrorsum versus et in longinquum extendere nequit, quin transfodat simul membranam turionis qui e collo tuberculi exit. Etiam in naturâ hæc perforatio observatur (*Tab. II. fig.* 12. *b*). Sed prouti turio evolvitur, radix fibrosa ab omni parte comprimitur, et ab hâc pressione circulari diameter transversus fibræ diminuitur. Ex hâc diminutione exoritur ligamentum quod interdum duplum est, quum fibra per duas turionis squamas transire debuit. Ab hâc majori minorive squamarum numero, nascuntur duo tresve annuli circulares quos aliquando in fibris observamus (*Tab. II. fig.* 13. *cd*).

Apice radices vel rectæ vel recurvæ sunt. Ad extremitatem divisionum fibrosarum plerarumque radicum, observamus glandulam mamillarem cujus ope planta nutrimentum sugit. Positio hujusce glandulæ vel apicis glandulosi talis est, ut fibrâ in longum crescente, hic apex novam humum tangatur. In Orchide latifolia hic apex tenuiori quam in reliquis substantiâ formatus invenitur. Interdum curvatur, interdum duas assumit curvaturas, interdum denique situm rectum servat. (*Tab. II. fig.* 16, 15. *aa*).

Constructio hujus apicis et fibrillarum vel machinarum suctoriarum ad processus radicales, tuberculum et radices fibrosas adnascentium omnino est eadem.

Cum fibrillæ hæc-ce eodem modo inserviunt sugendis fluidis vitæ vegetabilis necessariis, quum sive ad superficiem radicum fibrosarum, sive ad superficiem processuum radicalium tuberculi nascantur, de illis jam nunc verba faciemus.

Quoad superficiem, radix fibrosa, fibrata dicitur. Radices et processus tuberculi revera obducti sunt ingenti numero parvularum fibrillarum, filiformium, albidarum, basi glandulosa instructarum (*Tab. II. fig.* 15. *c; fig.* 16. *c*); ad processus majores quam ad fibras sunt.

Hæ fibrillæ sunt tenerrimæ. Depinguntur *Tab. II. fig.* 18. Apex est filiformis (*Tab. II. fig.* 9), basis glandulosa (*Tab. II. fig.* 9. *b*).

Usum harum fibrillarum in nutrimento rictus specie adsumendo positum esse, nemo est qui ignorat.

§ XXXVII.

C. Nomine *tuberis* insignitur gemma plantæ nondum evolutæ. Tuber et tuberculum non sunt inter se confundenda (Vid. §. 34. *a*).

Primo evolutionis gradu, gemma est globulosa, subrotunda; secundo gradu in duas dividitur partes, tertio denique subdivisa est, palmata, et tandem, quum planta ex qua originem sumsit, mortua est, eumdem ac tuberculum, cujus tantummodo primum est rudimentum, formam exhibet. Ortum ducit a parte anteriore et superiore tuberculi, ab imo caule et supra radices. Color ejus albidus, flaccidior consistentia, mucilaginis quantitas facile illam a tuberculo distinguunt. Tuberis evolutiones videntur *Tab. I. fig.* 2. *d; fig.* 3. *d; fig.* 5. *d; fig.* 7. *d; fig.* 9. *d. Tab. II. fig.* 1. *g; fig.* 2. *g*.

Cum vix gemma extra turionem crescendo extenditur, jam turionem suum proprium monstrat qui rudimentaria prima plantæ lineamenta continet. (*Tab. I. fig.* 7. *d'. Tab. II. fig.* 1. *f; fig.* 2. *f*).

Quum gemma a caule separatur, observamus cicatricem subrotundam, aliquando semi-circularem, ad partem superiorem tuberis sitam in eo loco quo delapsus tuberculi vestigium indicavimus (*Tab. II. fig.* 4. *g e; fig.* 5. *e*). Vid. § 36.

Raro, quum tuber adhuc junioris sit ætatis, radices fibrosas proprias exhibet (*Tab. I. fig.* 7. *kk; fig.* 8 *kk*).

II. *De turione.*

§ XXXVIII.

Secundum doctrinas Linnæanas, turio nihil aliud est nisi gemma (1)

(1) Gemma est pars plantæ radici insidens quæ occultat squamis foliorum rudimentis embryonem futuræ herbæ (Amœnit. Acad.). Gemma est hybernaculum caudice adscendenti insidens (Phil. bot.). Gemma e rudimentis foliorum futurorum (Syst. veg.).

rudimentis foliorum constans et radici sub terrâ latenti innixa. Sed ut ab omni confusione liberemur, *turionem* vocabimus partem illam quæ, tempore vegetationis, a parte superiore tuberculi nascitur.

Tuberculum unicum fert turionem.

Franco-Galli turionem evolutum *Drageon* vocant. Facile, refert celeberrimus Mirbel (1), a plantâ maternâ separatur, et propriâ suâ vi vegetabili vitam suam sustinet. Attamen in Orchide latifoliâ separatio hæc sine incommodo fieri nequit et sæpius plantæ mortem secum comportat; quod inde provenire videtur quod unico tantummodo tuberculo et unico collo radices affiguntur.

Nonnulli squamas turionis nomine foliorum radicalium insigniunt.

§ XXXIX.

Attentionem nostram jam convertemus ad evolutionem imperfectam seu non absolutam turionis, et ad ejus evolutionem perfectam seu absolutam.

1°. Evolutio imperfecta ea est quâ squamæ seu folia sese nondum explicârunt.

Tunc turio Orchidis latifoliæ formæ est ovalis, conicæ, teretis. In omnibus fere individuis constat tribus squamis vaginantibus, in duas partes superiori loco divisis, inter quas rudimenta plantæ atque caulis continentur (Vid. *Tab. II. fig.* 18).

2°. Evolutio absoluta locum habet, quum omnes squamæ seu omnia folia sese explicârunt.

Squamæ sunt imbricatæ (Vid. *Tab. II. fig.* 19) et alternatim dispositæ (*aaa*) quarum e medio surgit caulis. Tres vulgo numerantur.

§ XL.

Squamarum constructionem nunc examinemus.

Constant vaginâ et laminâ.

Sese invicem obducunt vaginâ quæ est teres, albida (*Tab. II. fig.* 20. *a*) herbacea.

---

(1) Elém. de bot. 1. p. 13.

Laminâ paululum extrinsecus et oblique superiora versus diriguntur. Lamina interdum est nigra, sicca (*Tab. II. fig.* 20. *b*; *fig.* 19. *aaa*); interdum maculis vel punctis siccis, nigris notata (*Tab. II. fig.* 22. *c*).

§ XLI.

In superficie squamarum sicuti et foliorum, observantur *nervi paralleli* qui versus apicem tantummodo in unum coëunt. Nervus medius major est (Vid. *Tab. II. fig.* 21. *ab*).

Difficile squamæ a foliis discernuntur, quia eorum constructio fere est eadem. Offerunt enim in superficie externâ, ingentem lineolarum minutissimarum copiam quæ verisimiliter pororum, vel ut alii contendunt, glandularum miliarium margines indicant. Tales etiam lineolæ occurrunt in foliis caulinaribus (Vid. *Tab. II. fig.* 22. *d*). Ad partem quæ nervos obducit, lineolæ illæ longissimæ evadunt.

Hanc ob causam illi qui squamas turionis pro foliis habent, non tantum, quantum vulgo creditur, a veritate aberrant.

Sed colore et diuturnitate a foliis distinguuntur.

Squamæ sunt albidæ, ad extremitates virides, eo præsertim ubi nervi in unum coëunt.

Quum planta efflorescit, squamæ siccantur; post efflorescentiam pereunt.

III. *De caule.*

§ XLII.

Quorumdam auctorum instar, truncum Orchidis non tanquam scapum sed tamquam verum caulem habemus, uti nobis folia huic adnexa probant. Licet teres appellari possit, tamen quasdam costas in parte superiore exhibet, quæ ex vasis propriis Bractearum oriuntur, quemadmodum illæ quæ in parte inferiore sæpe observantur, extensione nervorum foliorum superiorum alternatim producuntur. Costæ illæ efficiunt ut sectio transversa hujusce plantæ partis quæ axis inflorescentiæ vocatur, sit angulosa, donec sectio simillima in inferiore caulis parte instituta, nullam fere extensionem præbeat.

Diximus (2 pars § 21.) caulem esse fistulosum. Tubus internus ortum ducit paululum supra insertionem fibrarum radicalium, a collo radicis et usque ad apicem caulis extenditur, ita ut maximus ejus diameter sit in eo loco ubi latissima folia nascuntur, scilicet ad quintam partem inferiorem caulis. Tubus primo ad collum radicis sensim paulatimque nascitur disjunctione telæ cellularis, et intrinsecus specie membranæ vel epidermidis ad spicam floris sese extendentis, obducitur.

Nunquam ramos ad caulem Orchidis latifoliæ, quæ simplicissimus est, vidimus. *Nodi* in caule occurrentes, semper eodem numero constant ac folia a quibus revera pendent. Nodi enim nonnisi disjunctione fibrarum quæ caulem et folia constituunt, producuntur (Vid. *Tab. II. fig.* 23. *bcd*). In secundâ parte omnia criteria caulis exposuimus, de quibus ergo plura dicere inutile esset.

IV. *De foliis.*

§ XLIII.

Omnia illa quæ observantur in Monocotyledonum foliis, etiam in foliis Orchidis latifoliæ locum habent. Organa sunt nutritionis, quemadmodum satis notum est.

Ipsa examinare debemus respectu 1° compositionis, 2° superficiei, 3° nervorum.

1°. Earum compositio nobis vaginam et laminam exhibet.

a. Vagina ex singulis nodis caulis nascitur, et extenditur usque ad expansionem laminæ, quæ strictiori sensu nonnisi vaginæ processus est. Articulatio igitur vaginæ efficitur ipso in nodo, qui firmus, solidus, et continuus originem non præbet articulationi absque ullâ laceratione separabili, quemadmodum illud in nonnullis plantis et præsertim in gramineis, etc., locum habet.

Articulatio vaginæ atque nodi non horizontalis sed transversa, obliqua est, ita ut punctum majoris altitudinis in eodem loco hæreat, ubi origo majoris medii nervi folii observatur.

Ex stabilitate articulationis folium dicitur persistens, scilicet quia eodem tempore ac planta integra tantummodo perit.

Vagina non omnino tubulata est, nam bifarie ad originem laminæ folii dividitur (*Tab. II. fig.* 24. *b*).

b. Lamina formam folio præbet. Ortum ducit e vagina quæ nihil est, ut ita dicam, nisi petiolus vaginans (*Tab. II. fig.* 25. *b*).

Figura folii circumscribitur acuto margine effecto ex junctione facierum superioris et inferioris, ita ut parenchymum usque ad hunc marginem non extendatur. Hæc membrana tunc pellucida remanet.

Pagina superior maculis atro-purpureis sola distinguitur. Sed maculis illis ad anatomiam internam pertinentibus, ad caput lectorem dimittimus in quo de illâ agetur.

Nihil de perfoliatione locuti fuimus, quia fit in turione cujus structura illam facili modo indicare potest.

2°. Quoad superficiem, in foliis distinguimus paginam superiorem et paginam inferiorem.

a. Omnibus botanicis satis innotescit paginam superiorem excretioni esse aptissimam. Obscurior ejus color, superficies lævigatior, lucidior illud manifeste probant. Attamen hæc distinctio in orchidibus non tantâ facilitate institui potest: etenim color viridis eamdem fere intensitatem ad utramque paginam habet.

In superficie superiore folii semper observatur maxima lineolarum copia, quâ tot pororum series indicare videntur (*Tab. II. fig.* 27.).

b. Pagina inferior secundum omnes botanicos absorptioni inservit, quod præterea colligitur ex innumeris poris quibus illa facies distinguitur (*Tab. II. fig.* 26. *c*).

3°. Folia dicuntur multinervia respectu nervorum qui per ipsa decurrunt.

Nervi enim conspiciuntur ex utrâque folii parte, quamvis magis in prospectu ex paginâ inferiori appareant (*Tab. II. fig.* 26. *bb a ; fig.* 27. *aaa*). Inter nervos nervus medius cæteris major atque fortior distinguitur.

B. Anatome interna.

§ XLIV.

Organisatio plantarum monocotyledonum adeo simplex est, præsertim quum integrum corpus vegetabile herbaceum est, quemadmodum illud observatur in Orchide latifoliâ, ut in omnibus partibus hujus corporis iidem apparatus, eadem organa elementaria reperiantur. Vegetabilia unico cotyledone instructa agnoscuntur præterea veluti per seriem characterum negativorum: nec enim radios medullares, nec liberum, nec alburnum, nec lignum concentricum, nec corticem distinctum exhibent. Verum discrimen quod existit inter organisationem plantarum dicotyledonum et monocotyledonum ex eo versatur, uti nos docet celeberrimus professor *Desfontaines*, quod tela constans filamentis vel filis lignosis, magis laxata sit in posterioribus quam in prioribus. Telæ laxitatis causa ea esse videtur quod filamenta lignosa nonnisi certis spatiis intermissis perrarè anostomosantur, sicque notabiles hiatus telâ cellulari repletos efformant. In monocotyledonibus tela laxatior de quâ agitur, fila tali modo includit ut omnino sint libera nec in unum congregata uti in dicotyledonibus; ita ut in vegetabilibus primæ divisionis nonnisi circum singula fila tela densior evadat. Pleraque ex his filis in centro plantæ apparent, itaque maxima durities quoad monocotyledones in centro versabitur, in peripheriâ respectu dicotyledonum in quibus illa fila circa centrum sub formâ cylindri sese extendunt.

In Orchidibus nihil occurrit quod nomine *lignosi* sit dignum. Illæ plantæ structuram simplicissimam præbent. Lucidiorem igitur ordinem servandi causâ, seorsum singula nutritionis organa examinabimus.

I. *De radicis structurâ internâ.*

§ XLV.

Tria organa specialia distinximus: tuberculum, radices et tuberem: de illis separatim agendum nobis ergo restat.

a. De Tuberculo.

Structura simplicissima est, præsertim in juniore plantâ. In illâ tres organorum species reperimus: 1°. Membranam externam vel cuticulam; 2°. Telam cellularem quâ repletur; 3°. Vasa vascularia.

1°. De membranâ externâ vel cuticulâ.

Tuberculum illa circumcludit. Exstrinsecus flava, maculis vel punctis nigris aut fuscis parvulis, asperis, intrinsecus vero telam cellularem tangit. Hæc membrana licet ab hac optime distincta, tamen similem organisationem præbet: ejus cellulæ satis regulares, affines illis cellulis quas in tuberis cuticulâ invenimus (*Tab. IV. fig.* 5.) Duæ illæ membranæ vel cuticulæ ad eamdem speciem pertinentes, idem præterea organon obducunt; una enim nonnisi alterius evolutio est (*Tab. IV. fig.* 1. *a; fig.* 3. *ddd*).

Vestituram et usum hujus cuticulæ examinabimus.

† Jam de vestiturâ mentionem fecimus, quum locuti fuimus de fibrillis suctoriis, nam fibrillæ revera ex hâc membranâ nascuntur.

†† Usus cuticulæ satis cognitus videtur. Continet telam cellularem; fibrillis fulcro inservit. Verisimile est principium odorans radicum Orchidis latifoliæ in epidermide seu cuticula versari. Principium sine dubio idem est ac illud quo flavo colore distinguuntur: omnes enim hujus generis species peculiarem omnino odorem, sed paulùm in singulis variantem emittunt; omnes etiam plus minusve flavum colorem induunt. Cuticulâ ablatâ, odor evanescit; etiam ebullitione radicum in aquâ calidâ aufertur: ita ut de sede odoris nullum amplius dubium possit moveri.

2°. Tela cellularis tuberculi eo magis regularis quo planta tenuior est. Cellulæ pleræque formâ abnormali in veteribus Orchidibus instructæ sunt. Tela eorumdem est laxatior, densior tamen circa vasa vascularia, quamvis persæpe in massâ ejus satis magnæ lacunæ inveniuntur (*Tab. IV. fig.* 1. *a; fig.* 3. *a c; fig.* 4. *a*).

3°. Vasa vascularia simplicia sunt. In illis nec tracheas nec pseudotracheas reperimus, quemadmodum a priori suspicari quis potuisset. Vasa illa sunt continua, integra et ferunt (secundum generaliorem sententiam

auctorum) usque in intimam plantæ fabricam, lympham fibrillis suctoriis exhaustam elaboratamque. (*Tab. IV. fig.* 1. *b*; *fig.* 3. *b*; *fig.* 4. *b*).

§ XLVI.

b. De Radicibus.

Radices eamdem fere organisationem ac tubercula exhibent, et componuntur similiter ex membranâ externâ sive cuticulâ, ex telâ cellulari et vasis vascularibus. Animadvertimus tamen telam cellularem in illis non adeo laxatam esse. In utroque organo cellulæ illius telæ mucilaginem sustentant.

Quoad organorum elementarium positionem, maxima intercedit similitudo inter radices proprie sic dictas et tuberculi divisiones. In utroque, vasa vascularia tubis parallelis simillima, integram organi longitudinem percurrentia aspiciuntur. (Vid. *Tab. IV. fig.* 5. *abbb*).

§ XLVII.

c. De Tubere.

Tuber, quemadmodum antea dictum est, nihil aliud, nisi prima tuberculi evolutio habetur: inde ejus organisatio cum posterioris organisatione omnino congruit. Attamen plures modificationes hic examinandæ occurrunt.

1°. Membrana externa vel cuticula nobis telam cellularem regularem præbet, uti videre est *Tab. IV. fig.* 5. Illa tela veram præsertim organisationem exhibet, quum in aquâ sufficientem macerationem subiit. Tum exigua puncta in structuram cellularum animadvertuntur (*Tab. I. fig.* 14.).

2°. Tela cellularis admodum regularis est. Cellulæ sunt ovales uti videri potest *Tab. IV. fig.* 5. *a*. Hoc nobis certo modo probare videtur formam hexagonalem telæ cellularis ortum ducere ex compressione undique facta in eorum parietes quæ principio, in orbem erant circumactæ (1).

---

(1) Vid. pro in hac re plurimis. Recherches sur l'anatomie des plantes, auctore Linck : ann. du mus., tom. 19. et Dutrochet : Recherches sur la structure intime des animaux et des végétaux.

Pars telæ ejusdem organi in aquâ macerata pulpam mucilaginosam nobis ostendit. In eâdem hâc præparatione tela est valde exigua (*Tab. I. fig.* 15. *b*).

3°. Vasa vascularia præsertim singularem nobis præbent modificationem : huc usque enim duntaxat vidimus processus longitudinales ejusmodi vasorum, per quos processus eximâ extremitate divisionum tuberculi extenduntur usque ad hujus organi partem superiorem, unde deinde in caulem transeunt. Attamen in hujus organi statu rudimentario, vera dispositio, vera progressio illarum partium oculis investigatoris sese patefacit. Omnia enim illa vasa denuo inter sese junguntur et efformant congeriem quæ corpus angulare producit, unde eadem hæc vasa prosiliunt, verosimiliter magis evoluta, vel modo existentiæ diverso ab illo quum antea junctionem habeant. Congeriem vasorum habes *Tab. IV. fig.* 2. *c*; *fig.* 5. *c*.

§ XLVIII.

Nunc examinemus structuram vasorum quæ huc usque vascularia appellavimus. Quisque tubus quem in tuberculo, in radicibus et tubere reperimus, non simplex neque unicus habere potest, essentialiter enim ex pluribus tubis conjunctis sed optime distinctis compositus est, quos Cl. *Mirbel* (1) vascula propria simplicia nominavit. Ut structura ejusmodi in aperto ponatur, in aquâ lamina tuberis in quo jam existentia tuborum detecta fuit, maceratione subjiciatur. Hujus operationis effectu tubus qui antea unicus, continuus et simplex esse videbatur, nunc constat plurimis vasis longitudinalibus quæ per cellulas subtilissimas conjuncta arbitror. Tubi illi simpliciores indivisibiles videntur. Membrana quâ constat omnino continua porisque et foraminibus videtur esse destituta.

---

(1) El. de bot.

II. *De Turionis structurâ internâ.*

§ XLIX.

Tanta est analogia inter structuram internam squamarum turionis et foliorum caulis, ut ex utrâque parte tanquam identica haberi debeat. Attamen quædam minoris momenti intercedunt discrimina.

Squamæ turionis constant 1°. membranâ externâ vel cuticulâ, 2°. parenchymo.

1°. Membrana externa vel cuticula dividi potest in membranam externam superiorem, et membranam internam inferiorem, attamen altera alteri adeo adhæret ut nonnisi unam eamdemque strictiori sensu constituant, quâ parenchymum ut sacco compresso continetur. Illa comparatio optimam, ni fallor, compositionis foliorum et squamarum turionis imaginem præbet.

† Membrana externa superior componitur ex telâ cellulari oblongatâ, simplice, ad cujus superficiem nec poros nec foramina vidimus (*Tab. IV. fig.* 7. *Tab. I. fig.* 16. *a*).

†† Membrana inferior eamdem præbet structuram.

Defectu pororum possumus, ni fallor, explicare sequens phænomenon ex quo fit ut sæpe ante et semper post efflorescentiam, squamæ turionis exarescant et pereant, quanquam respectu similitudinis et analogiæ earum organisationis cum organisatione foliorum, tamdiu quamdiu hæc perdurare deberent. Usus cui turio inservit omnibus cognitus est, et nemo dubitat quin hoc organum prima rudimenta caulis, foliorum florumque tutando conservet. Squamæ igitur inutiles evadunt, quum omnes illæ partes evolutæ fuerunt nec amplius tutelâ indigeant. Itaque tunc temporis pereunt, quia foliorum instar nutrimentum exhaurire non possunt sive ex aëre per poros quibus carent, sive ex vasis vaginæ quæ nonnisi tuberculo adfixa est. Sed tempore efflorescentiæ tuberculo exhausto, omnis vis nutritionis in organa floralia effunditur. Squamæ igitur solâ actione vitali aëris existere non queunt: tunc pereunt exsiccatione.

§ L.

2°. Parenchymum constituitur 1°. vasis longitudinalibus aut vascularibus, 2°. telâ cellulari, 3°. pulpâ.

† Vasa cellularia (*Tab. IV. fig.* 9. — *Tab. IV. fig.* 24.) eamdem fere speciem ac in foliis de quibus infra dicemus præ se ferunt.

†† Tela cellularis elongata est (*Tab. IV. fig.* 8.).

††† Pulpa eamdem speciem ac parenchymum foliorum præbet, alba tantum vel albo-viridis est.

§ LI.

Magnum inter folia et squamas turionis existit discrimen, desumptum ex defectu macularum, quibus sæpius superficies foliorum decoratur. Color qui illas maculas distinguit non modo in foliis, bracteis et flore reperitur, verum etiam ad caulis superficiem sæpe occurrit; et si non in squamis turionis adest, ille defectus ut opinor, tribuendus est defectui pororum qui non in his posterioribus existunt. Sed mox sigillatim de principio colorante fiet mentio.

III. *De caulis structurâ internâ.*

§ LII.

Primo de caule proprie sic dictâ, deinde de nodis est agendum.

Caulis constat 1°. membranâ externâ vel cuticulâ, 2°. telâ cellulari, 3°. vasis.

1°. Membrana externa sive cuticula eadem omnino est ac membrana externa foliorum de quâ infra.

2°. Tela cellularis a peripheriâ externâ usque ad superficiem tubi interni extenditur, ita tamen ut non omni ex parte eamdem intensitatem præbeat (*Tab. IV. fig.* 11. *a-c; fig.* 13. *a c*); densior circa vasa evadit (*Tab. IV. fig.* 11. *b; fig.* 13. *b*). Laxatior vero ad peripheriam tubi interni (eadem *Tab.* iisdem *figur. cc,cc*).

3°. Filamenta lignosa quæ in caule observantur (*Tab. IV. fig.* 11. *e*; *fig.* 13. *f*) componuntur diversis vasorum speciebus, veluti tracheis, pseudo-tracheis et vasis propriis sese invicem tangentibus (*Tab. IV. fig.* 23. *bcd*; *fig.* 24. *abbcd*).

§ LIII.

Investigationum organisationis vegetabilis ariditas non oritur, ut optime observavit *Dutrochet* (1), ex tenuitate organorum sed ex difficultate ipsa absque ullâ læsione segregandi atque disjungendi. Ille auctor censet acidi nitrici vel frigidi vel interdum etiam calefacti actioni primùm submittendam esse telam cujus compositio investigari debet, deinde vero alcalini cujusdam. Sed actio ea tanta sæpe est ut organisatio quorumdam teneriorum organorum exinde modificetur, quin etiam adeo immutetur ut non raro difficile, ne dicam impossibile sit, veram structuram organi examinandi, determinare. Itaque nobis melior visus est usus alcoholis, cujus ope pulpa viridis foliorum atque caulis, et materies rubra corollæ optime dissolvitur, nec ulla mutatio locum habet in vasis quæ intacta remanent, sicque visibilia evadunt.

Igitur actioni alcoholis partem caulis submisimus, et ejus pulpâ viridi solutâ, vasa detecta facili negotio aspeximus (*Tab. IV. fig.* 23) quæ vasa tunc tracheis, pseudo-tracheis et vasis propriis constare videbantur.

† Tracheæ nobis eadem criteria ac in omnibus cæteris plantis exhibuerunt; sunt enim vasa in spiras contorta (*bb*, *fig.* 24. *Tab. IV.*), nobisque simplicia visa sunt, scilicet unâ tantummodo contortâ laminâ instructa.

†† Pseudo-tracheæ sunt vasa longitudinalia, cylindrica, in quorum superficie fissuræ transversæ observantur. (Vid. *c*. *fig.* 24. *Tab. IV.* (2)).

††† Vasa propria simplicia sunt vasa vel tubi longitudinales integra quorum superficies nec poros, nec margines densiores, ut aliquando fit, præbet (*dd fig.* 24. *Tab. IV.*).

---

(1) Recherches sur la structure intime des animaux et des végétaux. Paris, 1824.

(2) In hoc tamen præparato, organa non tantum actioni alcoholis sed etiam acidi nitrici aquâ diluti submisimus.

Difficultas quam persæpe in distinguendis illis vasis offendimus, et exiguum eorum discrimen nos coëgit sententiæ Celeberrimi *Mirbel* (1) adhærere, scilicet ea nonnisi unius ejusdem generis vasorum modificationes habere. Quidquid de hoc sit, artis magistri hodiedum in diversas abeunt sententias, nec alumnis est tam gravem dirimere controversiam.

§ LIV.

Organisatio nodorum est simplicissima: non illis etenim dissepimentum transversum, veluti in quibusdam plantis, observatur. Nodus in Orchide latifoliâ oritur nonnisi ex separatione cellularum telæ, et disgregatione vasorum. Hæc enim (*Tab. IV. k; fig.* 14) ita in caule disponuntur, ut magis externa semper producant vaginam folii quod supra nodum sese explicat et separatur. Vasa reverâ magis externa in loco ubi nodus formatur, ex caule oriuntur et secum partem auferunt telæ cellularis quæ mox epidermide obducitur, ita ut duplicatura hujus membranæ folio originem præbeat. (*Tab. IV. fig.* 14. *gh*). Vasa magis interna (*i. eadem fig.*) semper ascendendo progrediuntur, donec ipsa folia cæteris similia progignant.

Ex organisatione nodi oritur simplicitas totius structuræ plantæ, quæ reverâ haberi potest tanquam massa telæ cellularis tracheas, pseudotracheas et vasa propria continens, obductâ membranâ externâ quæ ipsius formam certis limitibus circumscribit atque eam determinat. Hæc membrana sive cuticula caulis ascendit per superficiem folii inferiorem, descendit per superiorem, rursus per caulem ascendit, et sic porro, donec ad inflorescentiæ fastigium terminatur; flores enim ipsi nonnisi sunt expansiones pedunculorum scilicet processus caulinares.

§ LV.

Quum adhuc tenerior est planta, tubus caulis internus, præsertim ad partem hujus superiorem, materie albidâ membranaceâ, medullâ nuncu-

(1) Précis d'un mémoire de M. Mirbel, sur l'organisation de la fleur, par M. Desfontaines. Tom. 9, Ann. du mus. d'hist. nat.

patâ, repletur. Trito-gallatum ferri ope pyrofistulæ in quasdam Orchidum stipites immisimus, et liquor nigrer transmitti non poterat ultra ultimum superioris nodi folium, ubi reverâ medulla adhuc hærebat. Ex illâ experientiâ constat tubum usque ad caulis fastigium cum fastigio axis inflorescentiæ conjunctum non extendi. Sequens vero experimentum probat in illâ cavitate fluidum quoddam aëriforme contineri: si subito enim caulem obliquo modo, ope pyrofistulæ liquorem continentis perfodas, et in tubum liquorem insuflare conaris, conamina vana et inania fient: liquidum non penetrat, obstante fluido aëriformi compresso.

Ex hoc facto, fluidum aëriforme in tubi cavitate adesse merito concludimus; adjiciemus nullam communicationem directam cum aëre exteriore existere: in contrario enim casu, fluidum aëriforme insufflationis vi abiret et in ejus locum succederet liquor.

Ex defectu corticis proprie sic dicti in caule Orchidis herbaceâ sequitur probabiliter, vegetationem ejus, uti in gramineis, simplicem esse (1), scilicet plantam solummodo in altitudinem crescere et volumine tantum in eo sensu augeri. Attamen hac de re nihil certe affirmare nobis licet.

De foliorum structurâ internâ.

§ LVI.

Structura foliorum analogiam cum structurâ squamarum, turionis et caulis præbet.

Componuntur enim 1°. membranis externis sive cuticulâ; 2°. parenchymo.

1°. De membranis externis sive cuticulâ. Duæ numerantur: externa superior et externa inferior.

† Membrana externa superior consideratur respectu structuræ, colorationis et usus.

α. Quoad structuram, ad cuticulam integræ plantæ refertur; etenim non nisi telâ cellulari elongatâ componitur (*Tab. IV. fig.* 15. *a*). Cellulæ extenduntur magis adhuc iisdem in locis sub quibus vasa sive nervi observantur (*Tab. IV. fig.* 17. *bb*).

---

(1) Vid. Mirbel, élém., pag. 122.

Ad ejus superficiem innumeri sunt pori, margine circulari vel oblongo circumducti (*Tab. IV. fig.* 15. *b*). Per illos poros ubique absque dubio instituitur communicatio inter aërem exteriorem ambientem et parenchymum foliorum, quæ communicatio exhalationi et excretioni fluidorum locum præberet.

β. Maculæ quibus facies superior foliorum distinguitur, non producuntur, ut a nonnullis credi posset, ex modificationibus parenchymi; e contra, ortum ducunt ex coloratione speciali et limitatâ superficiei internæ membranæ sive epidermidis seu cuticulæ superioris (*Tab. IV. fig.* 17. *c*).

Ex eo solo quod materies colorans deponitur ad folii superficiem superiorem quæ aptissima est fluidorum excretioni, concludere fere possumus ipsam materiem ex illâ excretione vel saltem quibusdam fluidis peculiaribus coloratis produci. Omnino ignoramus quid figuram macularum determinat, sive aliis verbis quid illas limitat; sed directâ observatione patet maculas illas nullam subire interruptionem ob vasa longitudinalia quæ folium percurrunt et sulcis notant; quod præterea a priori dici poterat, quia maculæ originem suam non ducunt ex parenchymo quod solum illis vasis exaratur. Hoc factum tamen absoluto sensu affirmari non poterat, nam ex plurimis experimentis jamdiu in alias plantas institutis, nobis constabat materiem colorantem, licet telæ cellulis comprehensam, ab illis tamen adeo esse affectam, ut ejus forma inde limitaretur. Ab omnibus materies nervosa Celeberrimi *Dutrochet* cognoscitur (1), ipsam diligenter in *Crassulâ cotyledone* examinavimus, et semper maculas obscuras, fuscas, irregulares et actione acidi nitrici productas, sæpe sese ita extendentes vidimus, ut nulla paries telæ cellularis ipsis obstare earumque formam immutare posset. Maculæ illæ plurimas cellulas percurrebant, nec ex harum structurâ ullo modo pendebat structura acervorum ex quibus maculæ ortum suum ducebant. Ex hâc experientiâ conjici poterat existentia pororum in membranâ telæ cellularum, qui pori communicationem in has instituerent, sic faciliorem redderent concretionem plurium acervorum *materiei* falso habitæ *nervosæ*, quæ primum cellulis separatæ et deinde actione contractionis acido nitrico productæ, rursus conjunctæ essent.

---

(1) Struct. int. des animaux et végétaux.

Ad Orchidem latifoliam revertamus.

Aliud præterea argumentum certiori adhuc modo probat, materiem colorantem nonnisi excretioni esse debitam. Non solum enim in cuticulâ faciei superioris foliorum deponitur, sed etiam in cuticulâ caulis, uti in quolibet stipite *Orchidis maculatæ* et *latifoliæ* observari licet. Cuticula caulis cuticulæ foliorum est extensio, sicut patet ex duplicaturis, de quibus locuti fuimus. Proinde ejus organisatio non magis ac ejus functio excretoria immutatur.

Proprietates chemicæ materiei colorantis rubræ foliorum, caulis et florum eædem sunt; rubescit actione acidorum, virescit actione alkalinorum et dissolvitur actione alcoholis. Certâ quâdam proportione habitâ, macula in rubrum acido mutata, colorem naturalem affectu alkalini denuo induit et vice-versâ.

Non mirum videbitur materiem colorantem in floribus et foliis eamdem esse, quum priores nonnisi caulis sint extensiones, in cujus superficiem materies ista etiam deponitur.

Constat etiam præparato delineato *fig.* 17. *Tab. IV*, maculas non productas esse a glandulis peculiaribus vel poris, quia materie colorante tantummodo telæ cellulæ replentur.

Patet experimento a nobis instituto, materiem colorantem originem suam non ducere ex fluidis a foliis absorptis, sed ex fluidis quæ radices, proprie sic dictæ, e terra hauriunt. Libere enim stipitem Orchidis latifoliæ in aquâ suspendimus, ita ut una tantum divisionum tuberculi immergeretur; sicque planta per 15 dies salva et incolumis servata est. Tertio vel quarto die post institutum experimentum, maculæ foliorum evanescere cœperunt, et, post elapsos 15 dies, omnino oculis sese subduxerant. In alio individuo, tuberculum præscideramus absque ullâ læsione fibrarum radicalium: planta viguit, manserunt maculæ, quin imo volumne auxerunt.

γ. Quoad usum epidermidis faciei superioris folii, probabiliter judicare possumus, ratione habitâ coloris, macularum et pororum hujus faciei, ipsam excretioni et elaborationi fluidorum inservire.

§ LVI. (*Bis*).

†† Membrana externa inferior vel cuticula nobis telam cellularem oblongatam exhibet (*Tab. IV. fig.* 15'. *b*) cujus cellulæ longiores fiunt prope nervos (*fig. ead. bc*). Illa membrana obducitur et perforatur innumeris poris et glandulis miliaribus. Pori illi mirabili sunt structurâ et margine crassiori circumducti (*Tab. IV. fig.* 16. *c*). Inserviunt absorptioni, ut referunt botanici (1).

Jamdiu inter plantarum anatomicos dissentio exorta est, utrum tanquam veri pori haberi debeant puncta illa lucida, circulo nigro circumdata quæ in membranis vegetabilium sparsa occurrunt, utrum vero veritati magis sit consentaneum ipsa existimare nisi asperitates vel globulos superficiei corporis cui innituntur adhærentes. Posterior hæc opinio a plerisque viris doctis Germaniæ, prior vero a Franco-Gallis in medium proferuntur. Proinde sæpe immerito accusatus fuit Celeberrimus *Mirbel* qui tamen non negat illarum existentiam asperitatum, quemadmodum in ejus favorem jam dixit Illustris Professor *Desfontaines* qui theoriam pororum defendit (2).

Cel. *Mirbel* tantum adjicit ipsos in medio esse perforatos; quod et nobis etiam visum est. Ad marginem foliorum observatur junctio epidermidum facierum superioris et inferioris, sive duplicatura unicæ cuticulæ. Margo ille materie ei simillimâ quâ maculæ constant et ejusdem naturæ coloratur. Non ultra tamen hæc materies in facie inferiori progreditur, ex quo conjici posset ejus præsentiam ab effectu luminis pendere; quod fluidum enim directe in faciem superiorem foliorum cadit, quorum facies inferior, lumine transmisso, tantum collustratur.

§ LVII.

2°. In parenchymis distinguimus 1°. telam cellularem; 2°. pulpam viridem; 3°. vasa vascularia.

---

(1) Vid. Kroker, de Epiderma plantarum, et Mirbel, Elém. de bot.
(2) Mémoire sur l'organisation des fleurs, tom. 9, ann. du mus.

a. Tela cellularis est regularis, uniformis (*Tab. IV. fig.* 19.).

b. Pulpa viridis cellulas hujusce telæ replet (*Tab. IV. fig.* 18), et innumeris punctis albidis, veluti pellucidis, distincta videtur.

Alcobol facile cellulas a pulpâ separat: pulpa, viridi colore tum amisso, locum præbet levi concretioni, ita ut producantur prima rudimenta visibilia horum globulorum quos Celeberrimus *Dutrochet* nervosos appellat. (*Tab. IV. fig.* 22. *ae*).

Distinguuntur etiam in tela cellulari corpora peculiaria, longitudinalia, parvula (*ff. fig.* 22. *Tab. IV.*) quorum indolem ignoro: sunt-ne Raphidium analoga organa?

c. Nervi non tantum componuntur vasis longitudinalibus parallelis (*Tab. IV. fig.* 20. *bb*) sed etiam tubulis transversalibus, prioribus ita anastomosatis ut tela polygonia efformetur, quemadmodum in foliis plantarum dicotyledonum (*Tab IV. fig.* 21 *et fig.* 22. *ed*).

Vasa illa foliorum, ut vidimus § 54, nonnisi sunt processus vasorum caulis et eâdem structurâ gaudent: itaque horumce de organisatione verba facere inutile nobis videtur.

De nonnullis in nutritionem annotationibus.

§ LVIII.

Structurâ externâ et internâ organorum nutritionis expositis, liceat quædam experimenta a nobis in Orchidem latifoliam instituta proponere.

Ab omnibus nota est vis ingens suctionis quam manifestant radices, ut nos docent Celeb. *Hales* et *Mirbel*. In mentem nobis venit cognoscere aquæ quantitatem quam, tempore dato, unica divisio tuberculi Orchidis absorbere posset; et sequens experimentum instituimus.

Die 6 Maii 1827 cepimus Orchidem latifoliam tria folia habentem, et, absciscis omnibus radicibus et unâ divisione tuberculi; tuberculo vero uno ex ejus divisionibus et tubere intactis remanentibus, specimen immisimus in quantitatem aquæ 8 centimetra cubica adæquantem, ita ut divisio tuberculi intacta aquæ immergeretur. 19 Maii invenimus solummodo 4 centimetra

cubica aquæ: sic absorptione 4 evanuerunt. (Vas claudebatur disco metallico per cujus foramen transibat turio plantæ, ad evaporationem notabilem impediendam). Durante experimento viguit planta; attamen, ut supra diximus, maculæ foliorum oculis sese subduxerunt; tuber præsertim volumine augebatur. 13 Dies post inchoatum experimentum, animadvertimus ad hujus organi superficiem, quod nunquam in statu naturali videramus, fibrillas albidas, tenerrimas, unius vel duorum millimetrorum, præsertim ad partem ejus bifidam nascentes. Analogia positionis, formæ, directionis, coloris, etc., effecit ut ipsas referremus ad illas fibrillas quæ nobis occurrerant in tuberculi et radicibus, et quibus nomen fibrillarum suctoriarum dederamus. Tanta igitur est attractio corporis vegetabilis ad aquam quâ nutritur, ut organa rudimentaria subito nascantur et sese extendant in alio organo quod ipsum vix formatum videri potest.

§ LIX.

Celeberrimus *Mirbel* affirmat turionem impune a plantâ separari, et solâ propriâque actioni vitali vigere posse. Turio enim magnâ vi absorptionis gaudere videtur. In determinatâ aquæ quantitate turionem radicibus, tubere et tuberculo destitutum posuimus, et per mensem integram absque illâ læsione plantæ servavimus. Non quidem volumine aucta est: tempore immersionis turio innumeris aëris bullulis obducebatur: quod præsentiam corporis aëriformis in cellulis ejus squamarum denotare posset; sed has poris carere jam diximus.

Illustrissimus *Bonnet* demonstravit maximam vim absorptionis foliorum ad faciem eorum inferiorem pertinere: attamen observavimus in Orchide, illam vim quam minime in utrâque superficie differre, si quidem differentia intercedit. Per 15 dies et amplius, intacta servavimus folia aquæ vel facie inferiori vel facie superiori incumbentia. Doctissimus *Linck* idem in foliis alius vegetabilis obtinuerat.

§ LX.

In utrâque superficie foliorum poros sed diverso modo constitutos animadvertimus. Nobis igitur concludere licet in diversitate pororum structuræ, diversitatem functionis versari: absorbent enim et exhalant. Majori veritatis fundamento innititur nostra hæc sententia, quoniam structura epidermidis et parenchymi utriusque foliorum superficiei eadem omnino sit: discrimen igitur in poris tantum locum habet.

Sed jam vidimus materiem colorantem etiam in caulis superficiem deponi, et hanc materiem excretionis vegetabilis effectum habuimus. Membrana hac materie imbuta, nonnisi est extensio hujus-ce quâ facies superior et inferior duorum foliorum continuorum obducuntur; sive ut aliis verbis utar, tantum est pars integræ cuticulæ seu epidermidis vegetabilis. Hæc igitur modificatur secundum usum organorum quæ obducit, et in illam modificationem lumen non exiguam vim exercet. (Vid. § 56).

SECUNDA SECTIO.

DE ORGANIS REPRODUCTIONIS.

A. Anatomia externa.

I. *De inflorescentiâ et de bracteis.*

§ LXI.

In § 24 de formâ et specie inflorescentiæ mentionem fecimus.

Flores sunt alterni et nascuntur evolvunturque ita ut inferiores spicæ sese expandant, fœcundantur, fructificentur et pereant priores. Bracteis flores, præsertim ad fastigium spicæ, tutantur, et flos unusquisque veluti bracteâ speciali circumdatur et illâ ad spicam retentus est. Flores aperti reflectuntur, bracteis a latere dejectis. Ille motus primum in floribus inferioribus, deinde in superioribus manifestatur. Flores teneriores retorti sunt, tum enim calcar immediate axem spicæ tangit; in

apertis vero floribus calcar infra inclinatur. Ab hoc motu pendet contorsio ovarii quod tamen nonnisi passivum est organum, uti mox probabimus.

Necesse mihi non visum est speciatim de Bracteis disserere, utpote quæ sub omni respectu, cum foliis confunduntur, ita ut sæpe difficillimum sit dijudicare, an quoddam folium sit bractea et vicissim. Folia enim superiora exhibent eumdem colorem, eamdem formam, eamdemque structuram ac bracteæ inter flores positæ. Animadvertemus tamen, quoad colorem, leve aliquod discrimen intercedere. Bracteæ atro-purpureo admodum distinctæ sunt colore, præsertim ad faciem inferiorem, et facies earum superior est viridis. Contrarium locum habet in foliis. Hâc consideratione probabilis evadit opinio quâ creditur, colorationem tantummodo deberi modificationi epidermidis vario luminis accessu effectæ.

Quædam animalia tanto amoris impetu feruntur, ut tota fere vis vitalis tempore ardoris ad organa generationis transmittatur. Quin etiam docti quidam Germani (1) relationem intimam inter assimilationem partium alibilium et generationem adnotantes, nutritioni nomen generationis continuæ dederunt, ut ante eos fecerat doctissimus *Charleton* (2) qui asseruit *nutritionem nihil revera aliud esse quam continuam, i. e., singulis momentis renovatam generationem*. Similis relatio manifestatur inter nutritionem et generationem plantarum, ut nobis probatur ex Orchide latifoliâ. Corolla enim, sive ut melius dicam, perianthium rubro aut violaceo colore distinguitur, qui color intensitate augetur, prout momentum reproductionis vel actionis staminis in pistillum appropinquat. Nemo tamen inficias ire potest colorem illum ex nutritione aut assimilatione substantiarum elaboratarum, scilicet, ex excretione originem suam ducere. Materies colorans in thalamum plantæ ornamenti causâ veluti allicitur. Sed primum caulis erat transeunda, et bracteæ ipsæ partem hujus materiei sibi vindicantes, similiter ac organon illud ejusque flores, colorabuntur. (Vid. *Tab. III. fig.* 1, 2, 3, 4.) (3).

---

(1) Handelbuch der geburtshülfe von Joerg. Leips., 1820. — Meckel's, archiv. III.
(2) De nutritione animalium, auctore Antonio Deusingio. Groning., 1660. p. 1.
(3) Hic moneo, me tabulas meas codici autographæ adjunctas vivis coloribus decorasse.

II. *De florum integumentis.*

§ LXII.

Integumenta propria florum Orchidum vicissim nuncupata fuere calyx, corolla, spathum, perianthium, perigonum, etc. Omnes auctores eorum florem imperfectum dixerunt. Ut omnis confusio tollatur, quod distingui debet, distinguimus.

1°. De Perianthio.

Perianthium est extensio partis superioris fulcri floris cujus essentiam, seu partes fructificationis et reproductionis continet (1). Igitur partes quas in Orchide latifoliâ (§ 26) vexillum, alas, lateralia petala, labellum nominavimus, perianthium constituunt (*Tab. V. fig.* 1. *abdee'ffg*).

Perianthium dicitur duplex, quum duæ series integumentorum vel duo integumenta continua existunt, quorum alterum externum ex cortice fulcri floris ortum ducit, alterum vero internum nonnisi est expansio corporis ligosi ejusdem fulcri: alterum est corolla, alterum calyx. Omnes illæ partes in Orchide latifolia reperiuntur.

2°. De Calyce.

Si avellantur vexillum (*fig.* 2. *Tab. V.*) et alæ (*fig.* 3.) floris, facile videre est ex eorum segminibus adhuc membranæ externæ (epidermidi seu cuticulæ) ovarii, ad quod hæc organa nascuntur, adhærentibus, nonnisi extensiones esse hujus cuticulæ. Epidermis hæc seu cuticula corticem repræsentat. Igitur his-ce organis calyx constituitur (2).

Fortasse color calicis objicietur. Sed quid locum habet in *Tropæolis*, in *Fuschiis*, in *Nigellis*, etc?

Calix igitur est polysephalus. Sephala sunt tria.

---

(1) Mirbel, élém. pag. 250.

(2) Calix, cortex plantæ in fructificatione præsens. Linn. Phil. bot.

α. Vexillum sive exterior pars, impar (1), ovale (*Tab. V. fig.* 2.) colorem uniformem habens.

β. Alæ vel binæ compares (2), maculis uti labellum ornatæ (*Tab. V. fig.* 3.). Maculæ alarum in cuticulâ deponuntur: similes igitur sunt maculis foliorum eamdemque originem habent.

3°. De Corolla.

Vexillo et alis avulsis, adhuc corolla remanet in flore cuticulâ ovarii destituto. Corolla adhæret telæ sub hac cuticulâ depositæ et ex eâ ortum ducit (3). Tunc petala lateralia (v. § 26) et labellum cum suo extensione, nectario vel calcare, residua manent.

α. Petala lateralia, sive segmenta interiora perianthii delineantur *fig.* 4. *Tab. V.* (4).

β. Labellum trifarie dividitur, delineatur *Tab. V. fig.* 5. *lm; fig.* 6. *llm; fig.* 1. *g.*

Laciniæ interiores calycis (Rich) non maculis velut labellum ornantur. Labellum conjungitur cum gynostemio, sed ab eo tamen lineâ crassiori albidâ facile separatur (*Tab. V. fig.* 6. *o*). Eâdem lineâ inter se calcar et gynostemium distinguuntur.

§ LXIII.

Hisce distinctionibus institutis, perianthium quod nobis primum flos irregularis videbatur ad typum regularem reduci potest. Ille typus in Liliaceis invenitur in quorum numerum quidem auctores (Vid. § 1) Orchideas referunt. Etenim sex petala observantur in Liliaceis quorum tres exteriores efformant calicem coloratum (aliquando viridem) et tres interiores repræsentant corollam. Petala illa sunt regularia respectu formæ, positionis, directionis. In Orchidibus similia reperiuntur, sed irregularia sunt.

---

(1) Rich. de Orchid. ann. pag. 30
(2) Ibid. l. l.
(3) Corolla liber plantæ in flore præsens (Linn. Phil. bot.).
(4) Rich. l. l.

In Liliaceis, cum nectarium adest, interius in plerisque est, velut in *Narcissis:* nectarium vero exterius est in Orchidibus in quibus formam calcaris induit.

In Liliaceis sex stamina observantur, in Orchidibus vero quatuor, quorum duo abortiva (staminodia Rich.). Culturâ quin etiam in statu naturali, uti docet *Mirbel,* abortus staminum florem plenum producit. Irregularitas floris Orchidum ex eâdem fortasse causâ nascitur, uti nobis probare videntur observationes, a Celeberrimo *Richard* institutæ in florem regularem, quatuor staminibus fertilibus instructum. (Vid. § 17).

§ LXIV.

Perianthium est fornicatum in Orchide latifolia. Vexillum enim in apice tegmen parvulum habet (deest sæpe): tegmen illud obducit fastigium duorum interiorum petalorum quæ sic una cum vexillo fornicem efformant: alæ reflectuntur et curvantur (Vid. *Tab. V. fig.* 1.)

Labellum calcare instructum extensum est: conjungitur cum gynostemio (Vid. *Tab. V. fig.* 6.).

In tenuioribus floribus, labellum dicitur posticum, quando ovarium nondum est contortum, (Vid. *Tab. VI. fig.* 6.). Vocatur anticum, cum in ætate provectiori (*Tab. VI. fig.* 2.) ovarium contortum est (§ 66).

§ LXV.

4°. De Calcare.

Parte suâ superiori et posteriori calcar conjungitur cum gynizo (*Tab. V. fig.* 13.) ad cujus marginem inferiorem observatur orificium (*ead. fig. c*): est orificium ovarii quod gynostemio adhæret (*Tab. V. fig.* 6. *q*). Calcar ergo superum dici potest. (*fig.* 10. *h. f; Tab. V.*).

Tubus calcaris cavus est, ac vacuus (*fig.* 13. *d; Tab. V.*). Attamen pars ejus inferior in primo statu floris evolutionis sæpe introrsum reflectitur (*fig.* 11. *h; Tab. VI.*) ita ut explicatio calcaris extrinsecus efficiatur. Interdum corpus glandulosum observatur in interiore parte

calcaris qui tunc crassior est, præsertim in imo tubo (*fig.* 12. *ab; Tab. VI.*).

III. *De organis reproductionis.*

§ LXVI.

In flore Orchidis latifoliæ duo stamina et unum pistillum, in unam, uti dicunt botanici, columnam conjuncta observantur.

1°. De Ovario.

Ovarium est sessile et inferum, uti in *Tab. V. fig.* 1. *a; fig.* 6. *q; fig.* 10. *f; fig.* 13. *c; Tab. VI. fig.* 1, 2, 3, 4, 6, etc. Superficies ejus sulcatur variis costis quæ valvulas pericarpii sive capsulæ exhibent.

Ovarium est contortum, quum labellum anticum est. Celeberrimus *Brown* jam relationem inter illud labellum et cortorsionem ovarii animadverterat. Quasdam adjiciemus observationes.

Videmus in illâ contorsione ovarium organum mere passivum esse; scilicet illud aliorum organorum obtemperare actionibus, quæ actiones illâ quam ipsum exercere posset fortiores sunt, et præterea suæ propriæ actioni oppositæ: uno verbo vis quam patitur, potentior est quam reactio ab eo producta. Organa activa sunt stamina et pistillum (Gynizus). Et reverâ, in universo regno vegetabili observamus situm staminum superiorem esse situ germinis vel stigmatis cui tunc pollen innititur: est quasi lex naturæ. Etenim in vegetabilibus in quibus contrarium locum habet uti in *Liliis, Campanulis*, etc., flos, tempore fœcundationis, revertitur, ita ut omnia in statum naturalem redeant; pollen ablatum necessario in stigma cadit.

Attamen in flore nondum evoluto Orchidis, lex generalior locum habet. Vidimus enim positione calcaris (*Tab. VI. fig.* 6.), stigma (gynizus) superius et stamina vero inferiora esse. Sed tempore actus reproductionis flos in axem se volutando, stamina modo solito agere sinit. Flos reflectitur, et ovarium, axi floreali per basim adhærens, contorquetur. Ovarium igitur vi quâ apex gynostemii partes generationi essentiales continentis movetur, cedens, motum vel contorsionem passivum subibit (*fig.* 1. *fig.* 2. *Tab. VI.*).

Præterea motus reflexionis observatur in ovario (*Tab. VI. fig.* 1. *ab*) quod passivum etiam est in illo motu cujus causa pendet ab attractionis vi quâ corolla seu perianthium versus lumen et calorem solis allicitur. Ut nempe pars illa quam plurimos luminis directi radios recipiat, fornix et labellum directe illis radiis obstare debent, sive necesse est ut plana eorum superficies parallela directioni radiorum evadat. Hæc conditio tum denique impletur, quum flos obliquam aut verticalem positionem induit.

Altera tandem species motus scilicet lateralis in ovario observatur: à latere rejicitur. Passivum etiam est in illo motu cujus causa manifeste à positione calcaris et bractearum pendet. Etenim si oculos in spicam conjicimus, animadvertemus statim in floribus apertis et ovario curvato, calcarem semper vel à dextro aut sinistro hujus latere rejici (*Tab. VI. fig.* 2. *d*) donec in flore teneriori organum illud nectariferum semper ita positum est, ut in sectione transversâ (*Tab. VI. fig.* 6′) centrum axis floralis sive spicæ resideat in extensionem diametri per centrum ovarii et calcaris conducti: aliis verbis, calcar apponitur cauli inter hanc et ovarium. Bracteæ directe ovariis origine suâ opponuntur. Itaque ut ovarium sese extendendo, corollam ad radios luminosos conducere possit, necesse est ut bracteæ inclinentur, vel à latere rejiciantur: sed basis eorum fixa tenetur, et reactio quam præbent major est quam vis ovarii quod igitur a latere curvari debeat: quod reverâ in rerum naturâ locum habet.

§ LXVII.

Ovarium est sessile. Orificium in parte suâ superiori (Vid. § 65) ad imum gynizum positum, et pollinem recipiens exhibet. Ovarium arctissime cum labello conjungitur, quemadmodum videre est *Tab. V. fig.* 10. In Pistillo desideratur stylus, præbet tamen stigma de quo infra.

§ LXVIII.

De Gynostemio. (*Rich.*)

Celeberrimus *Richard* (1) vocat *gynostemium*, corpus ex utroque sexu conferruminatis factum (*Tab. V. fig.* 5. *ae*; *fig.* 6. *agp*; *fig.* 7. *fig.* 10. *fig.* 11. *Tab. VI. fig.* 11.).

Hanc partem melius determinare non possumus quam propriis verbis celeberrimi hujus botanici.

Gynostemium est corpus solidum, in flore subcentrale, ex apice Ovarii inferi enatum, formà, structurâ, magnitudine respectu ad Calicis divisuras variis, in quovis tamen genere (admissâ quandoque modificatione levi) stabilibus. Constat ex utroque sexu ità conferruminatis ut stylina materies faciem ipsius anticam Labello adversam constituat, filamentina posticam sive dorsum: priorem terminat Stigma, Anthera posteriorem.

Methodus quam in describendo hoc organo secuti fuimus non omnino cum principiis *Richardii* congruit: nam ratione habitâ usûs organorum, distinximus in gynostemio partem *antheriferam*, (androphorium auctorum) superiorem, et alteram *stigmatiferam* (fœmineam) sive inferiorem.

§ LXIX.

Pars *antherifera* constituit fastigium gynostemii: est ovalis, subglobosa; componitur,

a. Quoad organa propria quibus constat:

1°. Locellis, 2°. retinaculo, 3°. rostello, 4°. bursiculâ, 5°. septulo, 6°. staminodiis.

b. Quoad organa quæ continet et tutatur:

1°. Antheris, 2°. caudiculis.

Pars vero *stigmatifera* basim gynostemii efformat: est plana-concava, subrotunda; componitur:

1°. Gynizo, 2°. orificio ovarii.

---

(1) De orch. ann. p. 26 et 31.

§ LXX.

1°. Locellæ sunt duæ cavitates partiales partis antheriferæ in quibus positæ sunt antheræ.

α. *Formâ* sunt ovales, et inferius terminantur singulæ in tubum quo continetur caudicula (*Tab. V. fig.* 5. *b; fig.* 7. *b; fig.* 8. *b; fig.* 9. *b; fig.* 12. *b*).

β. *Positione* sunt anteriores: etenim ad faciem interiorem gynizi aperiuntur (*fig.* 12. *Tab. V. c*).

γ. *Communicatio* nulla inter illas existit: ergo omnino separatæ sunt antheræ.

δ. In earum *cavitate* observatur *colligamentum* (*Tab. V. fig.* 12. *d*) sive membrana peculiaris, carinata, et antheras per canalem recipiens.

ε. *Scissio* tempore fœcundationis locum habet: est longitudinalis (*Tab. V. fig.* 8. *e; fig.* 12. *e*); antheræ tunc in aperto sunt (*ead. Tab. fig.* 7. *f*).

ζ. *Usu.* Antheras contra vim externam tutantur: quemadmodum expositione antherarum facili colligitur (*Tab. V. fig.* 9. *ee'*).

η. *Adhærentiâ.* Membrana quâ efformantur conjungitur cum reliquâ gynostemii parte, ope extensionis peculiaris crassioris, superioris (Vid. *fig.* 10. *Tab. V.*).

θ. *Colore.* In primâ floris ætate, membrana viridis est (*Tab. VI. fig.* 11. *ab*), deinde rubescit (*Tab. V. fig.* 5. *fig.* 6. *fig.* 7. *fig.* 8. *fig.* 9. *fig.* 10. *fig.* 11. *fig.* 12.).

§ LXXI.

De Retinaculo.

2°. Retinaculum nuncupavit Cel. *Richard:* « Corpusculum glandulare, viscidum; cui Caudicula Massarum Pollinis subpeltatim et pertinaciter, etiam nondum dehiscente Antherâ, adfixa est; quodque Massas sive deciduas sive avulsas insolubile sequitur" (*l. l. p.* 27).

Habes retinaculum (*Tab. V. fig.* 5. *e; fig.* 6. *e; fig.* 7. *d; fig.* 8. *d; fig.* 9. *f'; fig.* 11. *f; fig.* 16. *d; fig.* 17. *e; fig.* 18. *c; fig.* 19. *c; Tab. VI.*

fig. 11. *d*). Dicit tamen *Richard* (op. l. p. 45) in Orchidibus nullum adesse retinaculum, et reverà mihi difficile fuit eam partem a consimilibus distinguere. Sic Retinaculum in universum sese habet.

α. *Positione*, anterior est pars, inferiorque partis antheriferæ gynostemii; transversum.

β. *Formâ* largius quam longius, subovale.

γ. *Usu*. Sustentat caudiculas antherarum.

δ. *Adhærentiâ*. Brachiis gynizi adnectitur.

ε. *Colore*, primo viride, deinde rubrum.

§ LXXII.

De Rostello.

3°. Rostellum a Cel. *Richard* nuncupatur « supernus Stigmatis processus ultra Gynizum plerumque ad apicem angustatus, modo deorsum prominens et Gynizum partim obtegens, modo sursum ascendens." (l. l. p. 27) (Vid. *Tab. V. fig.* 6. *e*; *fig.* 11. *g*).

α. *Positione*, anterior, inferiorque partis antheriferæ gynostemii; transversum.

β. *Formâ*, sub globulosum in apicem ascendentem abiens.

γ. *Usu* incognito.

δ. *Adhærentia*, cum retinaculo.

ε. *Colore*, primo viride, dein rubrum.

ζ. *Evolutione* in multis floribus non perfectum.

§ LXXIII.

De Bursicula.

4°. Bursiculæ nomine a Cel. *Richard* insignitur « extrema seu apicilaris pars Rostelli saccelli instar cavata; intra quam nidulatur Retinaculum sive simplex sive duplex" (l. l. p. 26) (*Tab. V. fig.* 15. *b*).

α. *Positione* portio est anterior inferiorque antheriferæ partis gynostemii. Coit cum septuli extensione bifidâ anteriore.

β. *Formâ* est subrotunda, extrorsum convexa, supra semilunaris.

γ. *Colore* primo viridis, dein rubra.

δ. *Usu*, ut in receptaculo conservatore nidulentur caudiculæ.

ε. *Compositione*, ob duas caudiculas antherarum duplex.

§ LXXIV.

De Septulo.

5°. Septulum, ut ait *Richard* « prominentia est laminaris cavitatem loculorum Antheræ in cavitates partiales, solito tot quot insunt massulæ, complete aut incomplete dividens" (l. l. p. 27) (Vid. *Tab. V. fig.* 5. *f*; *fig.* 7. *h*; *fig.* 8. *h*; *fig.* 9. *h*; *fig.* 5. *cd*).

α. *Positione* intermedium corpus dici potest partis antheriferæ gynostemii, licet nonnisi ad ejus inferiorem portionem locetur.

β. *Formâ*, plicæ speciem habet membrana componens, ita fissura intermedia (*d*, *fig.* 15.) oblique extrorsum a superiore in inferiorem tendit.

γ. *Compositione* nonnisi duplicaturâ membranæ totius partis antheriferæ gynostemii efficitur, sed ab istâ tamen in plerisque variat.

δ. *Colore*, primo viridis (Vid. *Tab. VI. fig.* 11.), dein ruber.

ε. *Divisione* loculorum incompleta gaudet Orchis latifolia.

§ LXXV.

De Staminibus.

6°. « Hoc nomine, ait *Richard*, nuncupantur qualescumque Gynostemii summi appendices, quas et ipse ad indicia staminum abortivorum retuli," etc. (pag. 39. l. l.).

Et alio loco « ad ima latera Antheræ Orchidis et proxime affinium prominent duo corpuscula veluti rugelloso-scabriuscula; quorum situs, ratione filamenti antheriferi, ita ad divisuras laterales Synematis *Cypripedii* referenda esse mox in animum inducit, et vel levem de naturâ staminali eorumdem rescindit dubitationem: illa ergo, perinde de divisura inter-

media, sunt stamina imperfecta et ideo staminodiis annumeranda." P. 39. (Vid. *Tab. V. fig.* 7. 11. *fig.* 10. *d; fig.* 11. *ed; fig.* 14. *c*).

Tam veritati consentanea fuit Cel. *Richard* vel *Brown* opinio, ut elapsis plurimis annis à *Richard* illius illust. filio inveniretur varietas Orchidis latifoliæ, in qua fertilia observata fuêre staminodia, ergo ad typum generalem primitivamque redactus flos.

α. *Positione*, stigmatiferæ partis gynostemii sunt staminodia partes laterales, posteriores in anteriorem supra abeuntes.

Ex eâ positione vel directione oritur distinctio caudæ et apicis staminodiarum.

Cauda dicitur prolongatio in gynostemii parte dorsali fibrarum crassiorum quorum terminatio rugellosa viscida staminum abortivorum vel antherarum vestigia indicat. (*e, fig.* 11. *Tab. V.*).

Cauda ergo *caudiculâ* antheræ abortivâ formatur.

Apex in anteriorem faciem gynostemii recurvatur, massam ibi format viscidam, mammillosam cujus glandulæ representant pollen abortivum, dum e contra apex ipse nonnisi anthera in statu imperfecto vel rudimentario, est (Vid. *c, fig.* 4. *Tab. V.*).

β. *Formâ* sunt staminodia elongata, recurva; superficie, sulcatâ, lævi.

γ. *Colore* nunc viridia, nunc alba, nunc denique rubicunda.

δ. *Usus* ignoratur. Observatur rarissime eorum evolutio in statum perfectiorem.

§ LXXVI.

De Antheris.

Jam diximus antheras organa esse maximi momenti, præsertim in Orchidibus, in quibus earum observatio criteria ad genera distinguendum aptissima præbuit. Earum structura et insertio adeo sunt stabiles et regulares, ut in congeneribus eædem modificationes semper occurrant. Nescimus quare Botanici nonnisi tanquam solam et unicam antheram consideraverint duo corpora segregata, quorum singula in integrum compositionem staminis, quemadmodum hoc organon solet admitti repræsentant. Nobis

visum est in utroque corpore *Antheram* proprie sic dictam et *Androphorum* vel filamentum existere.

Hujus confusionis causam ignoramus. Cel. *Richard* filamento de quo locuti fuimus *Caudiculæ* nomen tribuit.

In antheris considerari debent (*Tab. V. fig.* 10. *e*) 1°. insertio, 2°. situs, 3°. structura.

α. Insertio staminum Orchidæarum potest esse *continua, stipitata, sessilis*. In Orchide latifoliâ observatur insertio continua quæ sequenti modo a Celeberrimo *Richard* determinata fuit. L. l. p. 33.

« Dorsalis materies (*Tab. V. fig.* 10. *e*) Gynostemii indesinenter continuatur in materiem loculos (*fig.* 10. *cb*) discretos connectentem; ita ut ad posteriora principium Antheræ a cætero Gynostemio non aut vix detur discernere: signum hoc *Antheræ continuæ* plura, Orchidæ præside, convocat genera."

β. Situ dici potest anthera postica.

γ. Directione erecta, vel gynostemio dorso insidens, illius curvaturam sequens.

δ. Longitudine, gynostemio longior, nam (*fig.* 9. *d; Tab. V.*) infra adhuc extenditur caudicula.

ε. Structurâ. Richard dicitur omnium Orchidæarum anthera bilocularis. Quod ex eo eruitur quod pro unicâ tantum antherâ habet corpora quæ reverà forsan duo stamina componunt.

ζ. Colore viridi obscuriore colore est anthera, qui color mutatur in rubrum actione acidi nitrici, in album autem actione alcoholis.

§ LXXVII.

De Caudicula.

2°. Caudicula est « processus filamentiformis solidus Massarum pollinicarum" (Rich. l. l. p. 26) (Vid. *Tab. V. fig.* 16. *cd; fig.* 17. *cd; fig.* 18. *cb; fig.* 19. *cb*).

α. Numero cuilibet antheræ loculo est caudicula: ergo duæ caudiculæ.

β. Positione vel *insertione* per partem inferiorem loculorum id est

in cavitatem gynostemii transeunt caudiculæ, ita ut in vaginâ quâdam contineantur. Retinaculo adhærent.

γ. *Formâ* cylindrica, filiformis.

δ. *Elasticâ vi* magnâ gaudet.

ε. *Colore* flavo induta.

§ LXXVIII.

De Polline

Pollen tantum in antherâ invenitur. Quam maxime ejus studio operam navare Botanici interest: nam in pollinis formâ structurâque reperitur generum Orchidæarum distinctio simplicissima et elegantissima. Massarum vel massularum pollinis nomine id insignitur quod antheræ locula contineat. Ergo in Orchidibus duæ sunt massæ in unicâ tantum, ut botanici loqui solent, antherâ; nam alio sensu quo duæ antheræ numerantur, unica tantum massa in unicâ antherâ exstat: sed in verba magistri juro.

Quidquid de eo sit, nihilominus textura pollinis trifarie variare potest. Massæ nempe possunt esse 1°. *sectiles*, 2°. *granulosæ*, 3°. *solidæ*.

Pollen, ut ait *Richard* (l. l. p. 45) tanquam « Massæ contractâ mole, dehiscentibus loculis minores" observatur in Orchidibus.

Sectiles sunt massæ quarum criteria tantâ luce a celeberrimo illo Botaniphilo exponuntur ut viribus nonnisi accedam impar: ergo referenda verba auctoris judico:

« Massæ sectiles, inquit (l. l. p. 35) longitudinaliter divisæ sunt in binas massulas; primum, interjecto septulo e fundo loculorum antheræ ad suturam dehiscibilem protenso, sejunctas; dein obliterato illo, ad invicem accumbentes. Massulæ ab extrorsâ s. convexâ facie multipliciter profundeque diffinduntur in particulas numero indefinitas (*Tab. V. fig.* 18. *d; fig.* 19. *ad; fig.* 20) pressim contiguas, inæquales, varie angulatas: hæ omnes imis basibus ad rationalem Massæ axim s. introrsam massularum faciem tendentibus, leviter et unico strato connexæ sunt; materie ibi laxius contextâ tenerioreque, et ideo in fila elastica facilius protractili, rarius etiam evanidâ."

Cum de structurâ internâ pollinis loquemur, varias hasce partes sive axem massarum sive pollinis particulas videbimus.

Caudiculatæ sive *muticæ* dicuntur massæ. In Orchide latifoliâ caudiculatæ sunt.

§ LXXIX.

Ad partem autem stigmatiferam gynostemii redeamus (§ 69) in quâ distinguuntur Gynizus et ovarii orificium.

De Gynizo.

1°. Gynizus est (Vid. Rich. l. l. p. 26) area stigmatis viscoso-madida. (Vid. *Tab. V. fig.* 1. *fig.* 5. *g*; *fig.* 7. *k*; *fig.* 13. *a*).

α. *Positione* in uno gynostemio inhæret ad orificii labelli partem superiorem vel calcaris.

β. *Extensione* cum marginibus labelli conjunguntur ejus margines crassiores rubicundiores (*fig.* 13. *b*; *Tab. V.*).

γ. *Formâ* fere quadratus, angulis obtusis, infra semicircularis.

δ. *Superficie* lævis, madidus.

ε. *Colore* in medio albidus, ad margines rubicundus, ad marginem superiorem rubro lineolatus in statu teneriore floris viridis.

§ LXXX.

De Orificio Ovarii.

2°. Ad imum Gynizum observatur macula viridis cujus in medio aperitur ovarium (*c*, *fig.* 13. *Tab. V.*). Minimum est illud orificium, rotundum. Ita enim ovarium cum gynizo conjungitur ut ex posteriore facie jamjam processu crassiore subrotundo materiei ovarii, de postremo illo organo judicari possit. (*g*, *fig.* 10. *Tab. V.*).

§ LXXXI.

Omnibus organis sub stabilito respectu consideratis, difficile nobis non

erit distinguere quænam sunt apparatui masculino et fœmineo idonea et ad reproductionem necessaria.

Organum Gynizo adhærens tanquam Pistillum, Pistillo cæterarum plantarum omnino simillimum haberi potest, eâ tamen cum differentiâ quod in cæteris vegetabilibus sit liberum, dum in Orchidibus arctissime cum integumentis floralibus conjungitur. Gynizo stigma repræsentatur: stilus deest.

Massæ antherarum cum caudiculis tanquam vera Stamina considerari possunt: nam omnibus qualitatibus quæ organum masculinum constituunt sunt præditi.

Omnes reliquæ partes ad integumenta floralia referri debent.

Sic pistillum stigmate, id est gynizo terminatur.

Sic stamen inferius terminatur ad retinaculum, perianthii partem.

Igitur in hoc genere plantarum quamvis ad gynandriam pertinent stamina a pistillo minime feruntur.

Junctio fit ope partium perianthii.

Hic casus iterum iterumque probat naturam, summâ providentiâ se gerentem, non tam a viâ solitâ recedere, quam quidam ejus observatores arbitrari videntur? Natura in gradatione entium omnia modificat, sed sibi constans semper remanet.

IV. *De fructu et germinatione.*

§ LXXXII.

Pericarpium quod capsulæ nomine nuncupant botanici habes *fig.* 7, 8 *et* 9. *Tab. VI.* Dehiscentia fit tripartita, ita ut valvulæ tres (*fig.* 8.) separatim disjungantur ad angulos.

Semina omnibus in Orchideis formam talem habent ut ex illâ habitationem sive terrestrem sive epiphytum noscere possimus. In terrestribus enim (Vid. Rich. l. l. p. 40) reticularia dicuntur semina quæ « subovali-» lineari-oblonga, plus minus compressa statim dignoscuntur superficie » eleganter reticulatâ et nucleari parte globulosâ ovatâve" (Vid. *Tab. VI. fig.* 18.).

Attamen, ut rectius dicamus, formam in Orchidibus scobiformem dicunt botanici (*fig.* 10. *Tab. VI.*).

Huc usque vera embryonis structura Orchidum in tenebris jacet. Audiamus revera verba Cel. *Richardii* (l. l. p. 40).

α. Embryo. Multoties iterato in diversis generibus examine, convictus fui Nucleum, coloris plerumque exalbidi raró viriduli, constare ex materie carnosâ, extùs prorsùs indivisâ, intûs totà continuè solidâ et venulis trajectâ. Undè conjicere licet illum esse Embryonem epispermicum et orthotropum, absque ullis Cotyledonis distinctione Gemmulæque indicio. Rectiùs verò per germinationem, mihi hucusque non visam nec a Cel. *Salisburio* satis curatè traditam, certius innotescet Embryonis structura.

Nos autem pauca adjiciemus quoad germinationem quam tamen videre non nobis licuit; ast in dissertatione egregiâ Cl. *Salisbury* plurima de hacce operatione observata invenimus (1), quamvis de Orchide latifoliâ speciatim non agit. Semina autem hujus speciei etiam germinantia obtinuit, uti dixit ipse, sed animo præsertim attendit ad modum quo evolvunt semina *Orchidis morionis* et *Limodori verecundi.* Non nisi de priore pauca addemus. Semina hujus speciei sunt, uti inquit noster auctor numerosissima, minuta et colo dense imbricata; observatur eis funiculus umbilicalis qui capillaris ob exiguitatem dicitur. Tunicæ sunt duplices id est, vel exterior vel interior. Altera est albida, follicularis, basi et apice tenuior, reticulato-cellularis, pro maximâ ejus capacitatis parte vacua. Altera autem seu interior fusco colore induitur, figurâ et magnitudine albuminis juxta medium exterioris adnata funiculo umbilicali intus percurrente. Albumen est late ovatum, album et carnosum. Embryo minutus, oblongus, cylindraceus in albumine et juxta hilum invenitur, est acotyledoneus et ne vel minimo placentæ rudimento unquam exserto; addit Cl. *Salisbury* radiculam mox in tuber intumescere.

Delineavit ille auctor figuras quibus oculis aperte panditur germinatio *Orchidis morionis.* Inspectione earum constat, evolutâ radice, unum

(1) On the germination of the orchideæ. By Richard, Anthony Salisbury. esq. F. R. S. and L. S. Read January 5. 1802. The transactions of the Linnean society of London. Vol. VII. p. 29. ann. 1804.

tantummodò adesse tuberculum, radicem ergò non esse didymam, uti posteà. Hirsutum est tuberculum istud unicum, radiculas apice gemmans. Etsi sat multum differat *Orchis morio* ab *Orchide latifoliâ*, fortè tamen credendum in utrâque absque magnis variationibus perfici germinationem.

B. Anatomia interna.

I. *De structurâ bractearum.*

§ LXXXIII.

Omnia quæ de structurâ internâ foliorum diximus etiam ad bracteas referuntur. Itaque de his speciatim agere, extra propositum duximus. Necessarium tamen arbitramur annotare quæ referuntur § 61, quoad colorem rubrum bractearum qui potius in facie inferiori, et in foliis ad faciem superiorem sese manifestat. In bracteis, color ille deponitur in membranâ externâ, non maculis quidem tam distinctis quam in foliis, sed partibus continuis, ita ut persæpè integra superficies coloretur.

II. *De structurâ internâ floris integumentorum.*

§ LXXXIV.

Omnes botanici integumenta floris sive perianthium habent tanquam processum seu expansionem vasorum pedunculi aut generatim fulcimenti floris. Flores monocotyledonum vasa ope telæ cellularis, vel ut dicit Celeberrimus *Mirbel* (1), ope medullæ conjuncta præbent; et adeò servatur constantia numeri et positionis vasorum in flore, ut in quâlibet specie, eadem omnino simillima observantur. Severiori examine instituto, ex anatomiâ vegetabili desumpto, botanici veteres opiniones de distinctione inter calicem et corollam exuere coacti fuerunt, quæ distinctio respectu intimæ structuræ organorum nulla est. Non enim credendum,

(1) Anatomie de la fleur. Ann. mus. hist. nat. Lut.-Paris., t. IX.

ut suprà diximus, duce immortali *Linnæo*, corollam ex libere et calicem ex cortice originem suam habere: nam in perianthio tracheæ observantur (*Tab. VI. fig.* 25.), quin etiam in calicibus plurium florum, quamvis hæc organa nunquam in libere nec in cortice occurrant (1). Alii contendunt calicem innumeris poris elongatis perforari, ast calyces observantur poris omnino destituti; et filamenta staminum quæ persæpè nihil sunt nisi processus corollæ, iis organis omninò fere semper abundant.

In multis monocotyledonibus et præsertim in Liliaceis, uti etiam in Orchideis, perianthium tracheis gaudet.

Alæ quas tanquam ad calicem pertinentem consideravimus, componuntur telâ cellulari et vasis (*Tab. VI. fig.* 13. *ab*).

Labellum quod corollæ pars est, instruitur telâ cellulari admodùm regulari (*Tab. IV. fig.* 14.); materie colorante replentur hujus cellulæ, quarum parietes etiam principio colorante imbutæ sunt.

III. *De structurâ reproductionis organorum.*

§ LXXXV.

Structura interna Gynizi peculiarem telæ cellularis nobis exhibet modificationem ex quâ apparet hanc in directione quarumdam linearum densiorem evadere, ita ut ejus parietes fortiores videantur, donec inter has lineas et cellulas tela sit laxatior (*Tab. VI. fig.* 16. *ab*). Cellulæ istæ densiores probabili modo eædem sunt ac illæ quæ immediate vas quoddam per mediam Gynizi substantiam percurrens obducunt.

In superficie Gynizi observatur textus vegetabilis naturæ papillosæ et glandularis (*Tab. VI. fig.* 15.). Ex his glandulis stillat substantia viscosa quâ stigma perpetuò humectatur.

§ LXXXVI.

Ovarium nobis præbet cavitatem internam cujus jam orificium externum indicavimus § 80. Hujus cavitatis parietes trifariè dividuntur, unde

(1) Mirbel, l. l.

loculi veniunt (*Tab. VI. fig.* 3, 4 *et* 5.). Tres series seminum observantur et tria placentaria (*Tab. VI. fig.* 17. — *Tab. VI. fig.* 4. *b*) quæ organa omnia contorsionem de quâ locuti fuimus, subeunt (Vid. § 66.).

Vasa et tracheæ quæ ovarium percurrunt, separantur in plures fasciculos, ita ut ex his nonnulla per parietes transeant, aliæ e contra in placentarium extendantur.

In Liliis (1) duo fasciculi tuborum in parietibus ovarii, quum hoc liberum est, inveniuntur, et quisque fasciculus extenditur per suturam ubi pericarpium aperiendum est.

Eadem criteria observantur in Orchide latifoliâ, eà tamen differentiâ quod loco duorum, tres fasciculi reperiuntur. (*Tab. VI. fig.* 17. *cb*).

Numerantur præstereà tres fasciculorum species qui originem ducunt a placentario et deinde in florum integumentis extenduntur.

Tela cellularis in Ovarii substantiâ et parenchymo perinde ac in foliis quorum colorem habet, reperitur.

§ LXXXVII.

Filamenta staminum nonnullarum plantarum ad centrum suum exhibent massam trachearum quæ modo ex placentâ, modo ex perianthio ortum ducunt. In Orchide latifoliâ illa stamina originem suam Gymnostenio debent. Structuram staminum sub alio respectu examinemus.

Jamdiu Celeberrimus *Duhamel* arbitratus erat rupturam antheræ omninò esse mechanicam, atque ipsam sequentibus causis tribuit.

1°. Quum pars pollinis effluxa est, æquilibrium rumpitur: inde organi vaccillatio. 2°. Contractio fit trachearum per quas anthera cum filamento conjungitur. Cel. *Mirbel* posteriorem hanc conditionem sagacissimo modo explicavit.

Tracheæ quæ sacco antherarum continentur, sunt vasa elastica in helicem contorta, et extensa, quum nulla adhuc pollinis ejectio locum habuit. Sed simul ac egreditur pollen, tracheæ contrahuntur, pars enim fluidi quod continent, effluit cum pulvere prolifico. Spiræ contrahuntur et anthera vacillans magis aperitur.

---

(1) Vid. Mirbel, anat. de la fleur ann. mus. 9.

Videamus nunc quid in Orchide latifoliâ locum sortitur.

Caudiculâ nobis exhibetur textus pellucidus qui in statu normali, id est quum per extremitates suas non trahitur, continet plurima filamenta elastica, contorta in helicem, et quorum naturam ignoro. Nescio enim an sint trachæ (quod non credo, comparatione eorum institutâ cum organis quæ vulgò hoc nomine insigniuntur), an vasa propria? Uno verbo nescio an reverà sint vasa (*Tab. V. fig.* 22. *ab*). Quidquid de hoc sit, non solum illa filamenta androphorum constituunt, sed etiam continuuntur usque in massas antheræ quas ope telæ cellularis efformant. Quin etiam quæque particula pollinis uni alterive ex his filamentis annectitur (1). Quum caudicula et anthera trahendo producuntur, non rumpuntur illa filamenta; cessante tractione, priorem induunt formam; sunt ergò elastica.

Elasticitas illa eorum intimæ structuræ inhæret: lineam enim parumper inflexam et reflexam formant, et hoc semper in statu normali locum habet.

Phænomenon igitur elasticitatis quod filamenta antherifera plantarum præbent maximam cum contractione musculorum animalium analogiam habet. Sed mirandum effectum esse inversum: nam, in statu naturali, sive in statu inactionis, musculorum animalium fibræ sunt rectæ; contractione curvantur. In vegetabilibus, filamenta flexuosa sunt in statu quietis, recta verò quum organon ab utrâque parte trahitur (2).

IV. *De nonnullis in colores perianthii animadversionibus.*

§ LXXXVIII.

Ad veritatem probè investigandam observator ab omni systematis opinione immunis sit, opportet. Tali ratiocinio ducti, structuram intimam textûs vegetabilis observavimus.

1°. Ex eo quod in universo regno organico, jamdiu observatum fuerit formam globulosam esse vulgatissimam in partibus constituentibus textus

---

(1) *C. d.*, fig. 21. Tab. V.

(2) Conf. Mémoire sur les phén. qui accompagnent la coutr. de la fib. musc., par MM. Prevost et Dumas. Paris, 1823.

vel cujuscumque liquoris vivificati, rationes idoneas deduci posse non arbitror cur ad unum alterumve systema referantur organa quorum compositio intima nobis talem formam exhibet. Solâ comparatione formæ et figuræ dici non potest talem globulum, segregatim observatum, magis nervosum quam muscularem esse. Ut autem certâ viâ determinari possit cuinam functioni inserviat, proprius ejus usus cognosci debet vel saltem organi cui pertinet: et in posteriori hoc casu, ejus usus usum organi sequetur. Igitur si globuli separatim exsistunt, ad veram eorum naturam assignandam necesse est ut cognoscatur eorum modus actionis, ususque proprius qui semper oculis veri naturæ investigatoris, tenebris obducentur, donec experimenta, probe diligenterque instituta, ab omni errore expertia, illarum functionem ipsi detegant.

2°. Hisce strictæ logices principiis imbuti, in *systema* sic dictum *nervosum* plantarum investigationes quasdam tentavimus.

In animalibus ad infimum organisationis gradum locatis, observatur systema nervosum, moleculare, divisum, per integrum corpus diffusum, quod homogeneum videtur, globulorum æqualium, similium, etc., formam habens. Illi globuli visibiles sunt, nullâ actione chemicâ in corpus animalis agente, existentiam eorum ostendente.

Plantæ quæ secundum quosdam recentiores naturæ investigatores, sunt entia organica cum quorumdam animalium imperfectioribus speciebus confundenda, vel omninò saltem illis similia, nobis exhibent textum qui nullam fere modificationem recipiens, in plerisque organis reperitur et compositus est cellulis repletis globulis, a parietibus textus separatis, æqualibus et inter se similibus, etc.; sed qui visibiles tantummodò evadunt actione chemicâ quorumdam corporum: et hæc corpora vi destructivâ gaudent et omninò vitæ, animalisationi, organisationique unico verbo sunt contraria.

An illi igitur globuli potius nervosi quam musculares vocari possent, ex eo solo quod phænomena quæ sequuntur actionem corporum chemicam in systema nervosum animalium, etiam in globulis vegetabilibus locum sortiantur? Et præterea illa phænomena ad concretionem, liquidifactionem, colorisque mutationem reducuntur. Actiones chemicæ essen-

tialiter diversæ, sub vario respectu similes esse possunt. Corpora præterea quorum actio chemica in illis perquisitionibus requiritur, sunt acidum nitricum modò calidum, modò frigidum, potassinum causticum, etc. Actio nociva et vehemens prioris in textus organicos neminem latet, et ejus tantummodò actione, a plantis nobis præberi cellulas globulosas, microscopicas, *substantiâ nervosâ* repletas minimè videtur.

Nobis arbitrari liceat illos globulos non magis ad systema nervosum quam ad omne aliud pertinere. Quibusdam experimentis illud probemus.

§ LXXXIX.

1°. Cepimus portionem Labelli Orchidis latifoliæ, illamque submisimus examini microscopico, diametro sexagies aucto.

Vidimus parietes telæ cellularis roseo-vivido colore tinctas, et cellulas rubro colore uniformi, ita ut absque dubio materie colorante repletæ essent.

2°. Submisimus eamdem partem actioni acidi nitrici frigidi, et examini microscopico (*Tab. VI. fig.* 22.), vidimus tunc colorem violaceum mutari in rubrum vividum (*b*), ita ut actio et cellulas et parietes simul aggrederetur (*a*).

Cellulæ vacuæ nullam nobis mutationem ostendebant (quod oriebatur ex defectu materiei colorantis; igitur cellulæ per se ipsam non afficiuntur).

Tandem actio permanens acidi in flavum mutabat textum, cellulis formam regularem auferebat et originem præbebat obscuris globulis (*de, Tab. VI. fig.* 23.).

3°. Aliam portionem Labelli submisimus actioni ammoniæ : textus primùm viridis, dein albidus evasit. In priori statu, nulla formatio globulorum locum habuit, in posteriori vero soli cellularum residui manserunt.

4°. Ejusdem organi aliam portionem submisimus primùm actioni alcoholis, deindè actioni ammoniæ, textus viridescit; productio globulorum regularium et irregularium locum habuit; mox omnes evanuerunt : illos prioribus dissimiles arbitror, et eos habeo tanquam bullas quodam corpore aëriformi quod durante actione efformabatur, productas.

5°. Submisimus portionem Vexilli actioni alcoholis; et globuli visibiles, coloris albidi, exiguæ intensitatis efformati sunt (*Tab. VI. fig.* 24.).

6°. Portio foliorum submissa fuit eidem liquori : textus albescebat: vidimus globulos sed vix coloratos.

7°. Partes Labelli quæ submissæ fuerant actioni alcoholis exsiccatione maculas suas denuò ostenderunt: leviores solummodò observatæ sunt. (*Tab. VI. fig.* 25.).

§ XC.

Sequentia ex hisce experimentis concludenda nobis videntur:

1°. Actionem acidorum et alcalinorum in colorem vegetabilem vim exercere, priora rubro, posteriores vero viridi colore inficiunt.

2°. Mutatio ab acidis effecta, primùm per integram massam textus organici extenditur; sed mox quoniam quantitas materiei colorantis major est in cellulis, actio ibi etiam violentior, effectus validior est.

Eâdem actione materies colorans concressit. Indè globuli et vacuum quo a parietibus cellularum separantur. Parietibus actione permanente acidi destructis, globuli residui manent.

3°. Actio alcalinorum nullam producit concretionem. Evaporatione ammoniæ, materies colorans quæ volatili illo liquore dissoluta fuit, cum illo evanescit; cellulæ vacuæ manent. Inde albidus earum color.

4°. Concretio materiei colorantis seu quod eòdem redit, formatio globulorum, eo major est quo validior actio chemica corporum per quos textus exploratur. Actiones alcoholis et acidi nitrici conjunctæ eam veritatem probant.

5°. Concretio etiam alcoholis effectu efficitur.

6°. Quoniam omnia corpora quæ suâ actione chemicâ globulis originem præbent, colores afficiunt, et quoniam nullibi, nisi in textibus coloratis globuli producuntur, nobis licet opinari globulos effectus esse actionis horum corporum in colorem, scilicet in materiem colorantem. Igitur globuli nihil sunt nisi ejusdem materiei concretiones.

TANTUM.



TABULARUM EXPLICATIO.

TABULA I.

ORGANA NUTRITIONIS: RADICES.

Fig. 1. Radices et tuber, primo veris tempore mox evoluti.
a. Turio.
bb. Tuber (varietas normalis bifariè divisa, dichotoma).
ccc'c'. Radices.

Fig. 2. Radices et tuberculum majus evoluta, in luce jam prodeunte novo tuberculo, quod proximo anno, individuo novo inserviendum.
a. Turio evolutus (*Drageon* à Franco-gallis).
bb. Tuber (eadem varietas).
c. Radix superior.
c'c'. Radices inferiores.
c''. Stigma radicis alterius superioris.
d. Novus tuber ex collo antiquioris tuberculi vel ex squamis turionis evoluti nascens, figuram jam bipartitam ferens.

Fig. 3. Idem specimen facie oppositâ depictum.
a. Turio evolutus.
bb. Tuber, superficie rugosâ.
cc. Radices.
d. Novus tuber.
e. Asperitas nigerrima semilunaris.

Fig, 4. Aliud specimen facie posteriore depictum.
a, b, cc, c'c'. Eædem partes designatæ iisdem literis quam in aliis figuris.

Fig. 5. Major quidem evolutio radicum, tuberculorumque novi et antiqui. In hocce præparato optime apparet collum quo separentur tubercula antiquiora (inferiora) a recentissimis (superioribus), et a radicibus.

a. Turio evolutus.

bb. Tuber (varietas bifariè divisa, unà cum divisione bipartità, altera cum divisione integrâ: quod quidem anormale ob dissimilitudinem videtur).

cc. Radices superiores.

c'c'. Radices inferiores.

d. Novus tuber.

e. Asperitas crenata.

f. Tuberculum minus, posterius.

g. Pars squamæ turionis evoluti.

Fig. 6. Idem exemplar, (posteriore facie).

a. Turio.

b. Tuber (superficie punctatâ).

c'c', *d*, *d*. Radices.

h. Stigma radicis fibrillæ delapsæ.

i. Novi tuberculi non evoluti signum præcursor.

Fig. 7. Major adhùc evolutio novi tuberculi.

a. Turionis evoluti squamæ.

b. Tuber inferior. (Varietas simplicissima bifariè tantummodò divisa).

c,*c*,*c'*,*c'*. Radices inferiores et superiores.

d. Novus tuber bifariè etiam divisus.

d'. Novi turionis rudimentum et prima evolutio.

kk. Radicum fibrillæ malè evolutæ ad antiquiorem stirpem pertinentes.

Fig. 8. Idem exemplar facie posteriore visum. *a*, *b*, *c*, *c*, *c'*, *c'*, *d*, *k*, eædem partes.

Fig. 9. Maxima evolutio novi tuberculi. *a*, *b*, *c*, *d*, eædem partes.

Fig. 10. Singulare augmentum numeri et evolutionis radicis fibrillarum hæc præbet figura, nam non uti in præcedentibus, hìc solummodò adsunt quatuor istæ fibrillæ, sed reverà octo.

a. Turio maximè evolutus.

bb. Tuberculum antiquum.

cc. Radicum fibræ superiores, superioribus saltem in aliis typis respondentes.

c'c'. Inferiores fibræ.

c''c''. Fibræ quæ supra numerum strictè necessarium adsunt.

c'''. Fibra in ipso tuberculi antiquioris, in quo cavitas efficitur, corpore nascens.

RADICIS ET TURIONIS ANATOMIA MICROSCOPICA.

Fig. 11. Fasciculus fibrillarum propriarum novi tuberculi, unam fibram ad oculum nudum constituens, microscopio aucta (10 diam.).
a. Tela cellulosa, maceratione in aquâ communi formam normalem amisit.
b. Fibrillæ, quarum congeries fibram constituit, effectu macerationis in aquâ communi visibiles.

Fig. 12. Pars ejusdem præparati anatomici, ut meliùs adhùc appareat organisatio fibrillarum, microscopio aucta (40 diam.).
a. Tela cellulosa.
b. Fibrillæ telâ uniformi compositæ, et vasa propria simplicia (Mirb.).
c. Fibrillæ sibi invicem superpositæ.

Fig. 14. Pars membranæ exterioris novi tuberculi teneris, maceratione in aquâ communi quasi foramina telæ cellulosæ destructæ ostendens, microscopio aucta (10 diam.).

Fig. 15. Pars pulpæ interioris novi teneris tuberculi quæ maceratione in aquâ communi putridâ, telæ cellulosæ minutissimæ adhùc cellulas ostendit microscopio aucta (40 diam.).
a. Membrana includens.
b. Tela cellulosa minutissima.

Fig. 16. Primum rudimentum folii vel squamæ turionis, maceratum in aquâ.
a. Telæ cellulosæ foramina.
b. Vasa.

TABULA II.

ORGANA NUTRITIONIS: RADICES; TURIO; CAULIS; FOLIA.

Fig. 1. Pars inferior caulis cum radicis parte.
a. Tuberculi pars.
b. Radicis collum.
c. Asperitas crenata.
d. Radicis fibræ.
f. Novæ radicis vel tuberculi apex.
g. Ejusdem didymum tuberculum.
h. Turionis squamarum segmina.

Fig. 2. Alterius caulis pars inferior.
a. Tuberculi pars.

b. Radicis collum.
c. Asperitas crenata.
d. Radicis fibræ.
e. Pars inferior caulis.
f. Novæ radicis vel tuberis apex.
g. Ejusdem didymum tuberculum.
h. Radicis novæ fibræ apparitio.

Fig. 3. Pars inferior caulis facie posteriore visum.
a. Tuberculum inferius.
b. Colli pars inferior.
c. Collum.
d. Fibrarum avulsionis reliquiæ circulares.
e. Fibrarum superiorem avulsionis reliquiæ circulares.
f. Rudimentum novi tuberculi non evolvendi.
g. Stigma fibræ jamjam delapsæ.
h. Caulis.

Fig. 4. Pars inferior caulis, abscisso novo tubere.
a, b, c. Eædem partes ac in præcedente figurâ.
e. Separationis novi tuberis a caule vel a caulis collo nota vel stigma.
f. Caulis.
g. Turionis segmina.

Fig. 5. Novi tuberis abscissi corpus.
a. Pars inferior.
b. Pars superior vel apex.
c. Vinculi abscissi stigma vel sectio verticalis.

Fig. 6. Partis inferioris caulis facies posterior (per oppositionem cum facie sic dicta anteriore, quà adjungitur novum tuberculum *fg, fig.* 1. *Tab. II.*).
a. Tuberculi antiquioris pars.
b. Collum radicis.
c. Novi tuberculi fibræ rudimentum.
d. Antiquioris radicis fibræ.
e. Caulis.
f. Turionis segmina.

Fig. 7. Partis inferioris caulis facies posterior.
a. Tuberculi antiquioris pars.
b. Segmina turionis pars.
c. Caulis.

d. Novi tuberculi nou evolvendi rudimentum majùs evolutum.
e. Radicis fibræ.
f. Segmina turionis.

Fig. 8. Partis inferioris caulis facies posterior.
a, *b.* Eædem partes ac in præcedente figurâ.
cc. Radicis fibræ.
d. Caulis.
e. Novi tuberculi non evolvendi rudimentum maximè evolutum et infrà expansum.

Fig. 9. Sectio transversalis colli, ut appareat dispositio radicis fibrarum quadrigemina, cum adhùc tenerior habetur planta.
a. Corpus radicis.
b. Fibræ radicis decussatæ.

Fig. 10. Figura quâ in lucem prodit positio alterna fibrarum radicis, quarum duæ superiores, duæ autem inferiores.
a. Corpus intermedium radicis.
bb. Fibræ inferiores.
b'b'. Fibræ superiores.

Fig. 11. Figura, ligamentum quo junguntur radices fibrosæ ad collum radicis vel tuberculi exprimens, vitro convexo aucta ($\frac{1}{2}$ diam.).
a. Corpus intermedium vel radicis collum.
b. Fibræ.
c. Ligamentum vel pars inferior contracta fibræ.

Fig. 12. Figura modum exprimens quo perforatur membrana squamæ turionis radicis fibrâ, vitro convexo aucta ($2\frac{1}{2}$ diam.).
a. Membrana papyracea turionis.
b. Foramen quo transit fibra per membranam.

Fig. 13. Figura stigmata perforationum binarum squamarum turionis exprimens (auct. $2\frac{1}{2}$ diam.).
a. Membrana squamæ.
b. Fibra.
c. Unius perforationis antiquioris notæ circulares.
d. Alterius quidem recentioris perforationis notæ circulares.

Fig. 14. Tuberculi antiquioris figura, ex quo exit et nascitur fibra.
a. Divisiones tuberculi.
b. Cavitas forsan anormalis et fortuita quâ exit
c. fibra.

Fig. 15. Pars terminalis fibræ radicis, microscopio aucta (12 diam.).
a. Apex recurvus progrediens in terram.
b. Corpus fibræ.
c. Corpora glandulosa, filiformia, aquam et nutrimentum plantæ exhaurientia.

Fig. 16. Ejusdem generis præparatum anatomicum, cujus non recurvatur apex *a.*
a, b, c. Eædem partes ac in præcedente figurâ.

Fig. 17. Pars divisionum inferiorum antiquiorum tuberculorum, microscopio magnificata (12 diam.).
a. Corpus tuberculi divisionis et centrum.
b. Corpora glandulosa filiformia, aquam et nutrimentum plantæ exhaurientia.

Fig. 18. Corpus glandulosum superficiei tuberculi inferioris divisionis radicalis, microscopio magnificatum (60 diam.).
a. Pars inferior vel glandulosa.
b. Pars superior vel filiformis.

Fig. 18'. Turio, nondùm evolutus.
aa. Turionis squamæ (vel folia radicalia).

Fig. 19. Turio evolutus (a Gallis *Drageon*).
aaa. Turionis evoluti squamæ vel folia.

Fig. 20. Squama vel turionis folium.
a. Pars intermedia squamæ aperturam quâ circum cingitur caulis transiens, ferens.
b. Apex.

Fig. 21. Superficies externa cujuslibet turionis squamæ.
a. Nervus medianus.
bb. Nervi laterales.

Fig. 22. Superficies externa inferioris cujuslibet turionis squamæ, vitro convexo magnificata (5 diam.).
a. Nervus medianus.
bbbb. Nervi laterales.
c. Maculæ nigræ.
d. Pororum species.

Fig. 23. Caulis.
a. Fistulosa pars foraminis.
b. Caulis corpus.

c. Nodi.
d. Foliorum origo.
e. Bractea.

Fig. 24. Folium (varietas immaculata).
a. Vagina.
b. Discus vel lamina.

Fig. 25. Folium inferius, maximè evolutum. (Varietas nigro, purpureo maculata).
a. Vagina.
b. Laminæ initium.
c. Apex.

Fig. 26. Superficies externa inferior folii (vitro magnificata 6 diam.).
a. Nervus medius.
bb. Nervi laterales.
cc. Pori.

Fig. 27. Superficies externa superior folii (vitro magnificata 5 diam.).
aaa. Nervorum apparentiæ.
b. Maculæ.

TABULA III.

INFLORESCENTIA.

Fig. 1. Planta tenerior, folia ferens maculata, surgente jam spicâ.

Fig. 2. Spica paululùm aperta atque patens. Bractearum florumque dispositionem hæc exprimit figura.

Fig. 3. Orchis latifolia. Flores patentes ferens varietas immaculata.

Fig. 4. Flos.

TABULA IV.

ANATOMIA MICROSCOPICA. ORGANA RADICUM, TURIONIS, CAULIS ET FOLII.

Fig. 1. Sectio verticalis antiquioris tuberculi.
a. Pulpa mucilaginosa in telâ cellulosâ irregulari contenta.
b. Vasa ex extremitatibus ultimarum tuberculi divisionum ad collum radicis tendentia.

Fig. 2. Sectio verticalis novi tuberis tenerioris.
a. Tela cellulosa.

b. Vasa.

c. Vasorum congressus angularis, ad imum caulis rudimentum positus.

d. Caulis surgentis rudimentum.

Fig. 3. Organisatio antiquioris tuberculi. Præparatum microscopio magnificatum (10 diam.).

a. Tela cellulosa tum regulares cellulas hexagonales præbens tum

bbb. vasa congesta.

ddd. Exterioris membranæ sectio.

c. Lacunæ sectione effectæ.

Fig. 4. Portio partis superioris tuberculi antiquioris, microscopio magnificata (10 diam.).

a. Tela cellulosa.

b. Vasa.

Fig. 5. Sectio organisationem præbens novi tuberis tenerioris. Microscopio augetur præparatum 10 diam.

a. Tela cellulosa regularis; cellulæ ovales.

c. Congressus angularis vasorum. Telâ cellulosâ minutissimâ effectus et eadem vasa adjungens.

Fig. 5'. Pars membranæ exterioris novi tuberis, microscopio (10 diam.) magnificata, telam cellulosam ostendens.

Fig. 6. Pars ultimarum tuberculi antiquioris divisionum, in quas congruunt in fasciculum vasa, microscopio magnificata (10 diam.).

a. Tela cellulosa.

b. Vasa.

d. Membranæ exterioris sectio.

Fig. 7. Turionis membrana, microscopio magnificata (10 diam.).

a. Tela cellulosa.

Fig. 8. Tela cellulosa elongata turionis, microscopio magnificata (40 diam.).

Fig. 9. Turionis vasa nervum constituentia, microscopio magnificata (10 diam.).

a. Tela cellulosa.

b. Vasa.

Fig. 10. A. Pars caulis ut tubus appareat icone illustrata.

Fig. 11. B. Sectio transversalis hujus partis, microscopio magnificatæ (10 diam.).

aa. Tela cellulosa partem constituens exteriorem durioremque caulis.

ab. ab. Tela cellulosa densa.

bb. Tela cellulosa densior, quâ includuntur vasorum longitudinalium fasciculi.

bc. bc. Tela cellulosa laxa.

cc. Tela cellulosa valde laxa, interiorem partem tubi constituens.

d. Tela cellulosa quâ vasorum fasciculi includantur.

e. Trachearum, vasorum propriorum et pseudo-trachearum fasciculi.

f. Tela firmior vasa includens et circumdans.

Fig. 12. A'. Sectio verticalis caulis ut tubus appareat interior.

Fig. 13. B'. Pars hujus sectionis microscopio adauctæ (10 diam.).

aa. Tela cellulosa densa, partem constituens duriorem exterioremque caulis.

ab. ab. Tela cellulosa densior.

bb. Tela cellulosa elongata firmior, quâ includuntur vasa.

bb. cc. Tela cellulosa elongata.

cc. Tela cellulosa laxa, partem interiorem tubi constituens.

dd. Tela cellulosa firmior quâ includuntur vasa.

ee. Tela cellulosa densior partis exterioris caulis.

ff. Vasorum, trachearum, pseudo-trachearumque fasciculus.

Fig. 14. Organisationem nodorum caulis hæc exprimit figura, quæ magnitudine naturali major est (5 diam.).

a. Caulis.

b. Sectio transversa caulis per ejus diametrum transiens.

bc. Sectio verticalis per nodum caulis et prioris diametrum transiens.

d. Caulis pars superior.

e. Tubus intermedius.

f. Nodus.

g. Separatio folii à caule.

h. Folium.

i. Vasa longitudinalia per caulem progredientia.

k. Vasorum istorum sectio transversa.

Fig. 15. Membrana superficiei superioris folii, microscopio adaucta (10 diam.).

a. Tela cellulosa.

b. Pori ovales. (Mirbel).

Fig. 15'. Membrana exterior superficiei inferioris folii, microscopio adaucta (10 diam.).

aa. Membranæ processus exterior marginem folii constituens quo membrana superficiei exterioris superioris, cum exterioris inferioris membranâ jungitur, ut sic saccus efficiatur, quo continetur folium. Processus est violaceus.

bb. Tela cellulosa elongata.

bbcc. Tela cellulosa nervis accumbens.

d. Pori.

e. Cellulæ telæ cellulosæ elongatæ, nervis accumbentis.

Fig. 16. Pars istius membranæ inferioris superficiei folii, microscopio adaucti (70 diam.).

a. Tela cellulosa exterior (ad marginem folii).

ab. Tela cellulosa.

c. Pororum margines.

d. Pori, quibus fit absorptio foliorum. (Mirbel).

Fig. 17. Pars membranæ exterioris superficiei superioris folii, ut monstretur macula.

aa. Tela cellulosa.

bb. Tela cellulosa nervo accumbens.

c. Macula.

Fig. 18. Pulpa viridis folii, parenchyma constituens, vitro convexo aucta (5 diam.).

b. Puncta alba, pellucida, poris membranæ exterioris accumbentia.

Fig. 19. Tela cellulosa regularis folii, cujus pulpa viridis ope alcoholis dissoluta est, microscopio adaucta (40 diam.).

Fig. 20. Nervus medianus folii, actioni acidi nitrici subjectus, microscopio auctus (70 diam.).

a. Tela cellulosa organisationem suam amittens. *bbb* Vasa nervi.

Fig. 21. Pars folii alcoholis actioni submissi, cujus actione materies colorans viridis dissoluta est, ita ut nonnisi vera parenchymi organisatio appareat, microscopio aucta (40 diam.).

aa. Tela cellulosa.

bbb. Nervi.

ccc. Nervorum anastomoses.

Fig. 22. Pars folii, actioni primò alcoholis, deinde acidi nitrici submissa, microscopioque aucta (70 diam.).

a. Tela cellulosa.

b. Nervus in cujus superficie nonnisi tubi minores animadvertuntur.

cc. Nervorum minimorum origo, aut cum majore anastomosis.

d. Nervi minores.

e ee. Materiei solidioris in qualibet telæ cellulosæ cellulâ congestio

circularis vel sphærica. (Systematis nervosi plantarum particulæ elementares celeberrimi Dutrochet).

ff. Lineamenta obscuriora. An pori? An nervi abortivi? (1).

Fig. 23. Pars caulis actioni alcoholis submissa et microscopio aucta (60 diam.).

aa aa. Tela cellulosa elongata.

bb. Vasa propria.

cc. Tracheæ et pseudo-tracheæ.

dd. Vasa propria simplicia.

Fig. 24. Pars fasciculi vasorum, actioni primò alcoholis, deinde acidi nitrici submissa, et microscopio aucta (120 diam.).

a. Trachea angustior.

bb. Tracheæ majores.

cc. Pseudo-tracheæ.

dd. Tracheæ non explicatæ.

TABULA V.

ORGANA REPRODUCTIONIS. FLOS.

Fig. 1. Flos separatus, vitro convexo (5 diam.) auctus.

a. Ovarium contortum.

b. Columna auctorum, gynostemium Richard.

c. Gynizus Richard, veri calcaris apertura vel cavitas anterior.

d. Vexillum.

ee'. Alæ.

ff. Lateralia petala.

g. Labellum.

h. Calcar.

Fig. 2. Vexillum vitro convexo adauctum (6 diam.).

Fig. 3. Ala vitro convexo aucta (6 diam.).

Fig. 4. Laterale petalum. Vitro convexo auctum (6 diam.).

---

(1) Nervi nomine nuncupamus costales longitudinales vasorum caulis in foliis processus, haud equidem ac omnes botanici, ne credatis tamen nos opinionem cel. Dutrochet sequi, nam ex illo systemate et consueto Botanicorum loquendi modo, oritur hæc falsissima quoad sensum verborum, verissima tamen quoad expressiones, sequela: *nervi* existunt in ente systemate nervoso et *nervis* destituto.

Cum scripto tradidi observationes meas de istis organis litteris *ff* expressis, mihi quidquid de raphidibus apud omnium recentissimos auctores relatum est, adhuc latebat, ast nunc ista organa ad suam speciem referre minime dubito.

Fig. 5. Labellum cum columnâ. Vitro convexo auctum (8 diam.).
a. Apex gynostemii (Rich.).
b. Separatio locellorum.
c. Locelli (Rich.).
d. Caudicula (Rich.).
e. Insertio caudiculæ seu retinaculum (Rich.).
e'. Bursicula (Rich.).
e''. Gynizi brachium.
f. Septulum (Rich.).
g. Gynizus (Rich.).
h. Pars gynizi viridis, aperturam ovarii monstrans.
i. Calcar labelli.
k. Calcaris cavitas.
l. Divisiones laterales labelli.
m. Divisio intermedia labelli.

Fig. 6. Idem præparatum, a latere delineatum ut calcar appareat. Vitro convexo auctum (8 diam.).
a. Apex gynostemii.
b. Locellus
d. Caudicula.
c. Bursicula et rostellum.
g. Gynizus.
i. Calcar.
ll. Divisiones laterales labelli.
m. Divisio intermedia labelli.
o. Asperitas labelli, modum, quo junguntur labellum et calcar, monstrans.
p. Portio gibbosa dorsalis columnæ sive gynostemii.
q. Ovarium.

Fig. 7. Gynostemium, vitro convexo auctum. (8 diam.). Aperiuntur ad fecundationem locelli.
a. Apex gynostemii.
b. Locelli.
c. Caudicula.
d. Retinaculum.
e. Bursicula.
f. Anthera in locello nidulata.

g. Septulum.
h. Fissura septuli.
i. Antheræ abortivæ vel staminodia (Rich.).
k. Gynizus.
l. Margo crassior rubicundus gynizi.
m. Ovarii origo.
n. Calcaris secati pars.

Fig. 8. Gynostemii pars antherifera, vitro convexo aucta (8 diam.).
a. Apex gynostemii.
b. Locelli.
c. Caudicula nuda.
d. Retinaculum cum bursiculâ.
e. Fissuræ quibus aperiuntur locelli.
g. Septulum.
h. Septuli fissura.

Fig. 9. Gynostemii pars antherifera, ita præparata ut dispositio naturalis antherarum in oculos veniat, vitro convexo aucta (8 diam.).
a. Apex gynostemii.
b. Locelli pars interna.
c. Caudiculæ accumbens processus locelli.
c'. Processus iste secatus.
d. Caudicula.
e. Anthera.
e'. Anthera vel stamen omnino nudum.
f. Retinaculum.
g. Bursicula.
h. Septuli fissura.
i. Septulum.
k. Locellorum divisio et separatio.

Fig. 10. Facies dorsalis Gynostemii, ut appareat ovarii origo. Vitro convexo aucta (8 diam.).
a. Apex gynostemii.
b. Locelli.
c. Processus carnosus, partis dorsalis gynostemii.
d. Staminodia.
e. Staminodiorum processus.

f. Ovarii origo.
g. Gynizi facies posterior.
h. Calcaris pars.

Fig. 11. Facies lateralis gynostemii ut appareat Rostellum, etc. Vitro convexo aucta (8 diam.).
a. Gynostemii apex.
b. Locelli.
c. Processus carnosus dorsalis.
d. Staminodia.
e. Staminodiorum processus dorsalis.
f. Retinaculum.
g. Rostellum.
h. Bursicula.
i. Gynizi margo carnosus.
k. Gynizus.
l. Pars anterior calcaris.
m. Angulus ejusdem partis.
n. Calcar.

Fig. 12. Pars gynostemii antherifera, antheris delapsis ut appareat locellorum cavitas interna. Vitro convexo aucta (8 diam.).
a. Apex gynostemii.
b. Locellus.
c. Tubulus inferior locelli, e quo exeunt caudiculæ.
d. Colligamentum seu membrana carinata, antheras in internâ cavitate locelli recipiens.
e. Fissura locelli.
f. Interna cavitas locelli.

Fig. 13. Gynizus cum calcare longitudinaliter secato. Vitro convexo auctus (8 diam.).
a. Gynizus.
b. Gynizi margo carnosus.
c. Ovarii orificium.
d. Calcar.

Fig. 14. Pars gynostemii ita præparata, ut a latere conspiciantur staminodia et brachia gynizi (vitro convexo aucta (8 diam.).
a. Pars locelli.

b. Orificium locelli inferius, e quo exit caudicula.
c. Staminodia.
d. Gynizus.
e. Brachium dextrum gynizi.
f. Pars bursiculæ.

Fig. 15. Septulum cum partibus adjacentibus, vitro convexo auctum (8 diam.).
a. Pars locelli.
b. Bursicula.
c. Septulum.
d. Fissura septuli.

Fig. 16. Stamina, microscopio aucta (10 diam.).
a. Anthera.
b. Fissura antheræ.
c. Caudicula.
d. Initium caudiculæ sive retinaculum.
e. Bursiculæ pars.

Fig. 17. Stamen in medio antheræ secatum, microscopio auctum (10 diam.).
a. Anthera.
b. Antheræ fissura.
c. Sectio antheræ transversa.
d. Caudicula.
e. Retinaculum.

Fig. 18. Stamen, cujus pollen superne separatur, microscopio auctum (10 diam.).
a. Anthera.
b. Caudicula.
c. Retinaculum.
d. Pollen separatum.

Fig. 19. Stamen, in aqua communi positum cujus pollen jam separatur, microscopio auctum (10 diam.).
a. Anthera.
b. Caudicula.
c. Retinaculum.
d. Pollen.

Fig. 20. Pollen, microscopio auctum 10 diam.).

Fig. 21. Organisatio caudiculæ et antheræ. Præparatum microscopio auctum (40 diam.). Caudicula elastica est, et ita, ut depinximus, ad utramque extremitatem protrahitur : quo fit ut rectæ fibræ sint.

a. Fibrarum vel vasorum longitudinalium fasciculus.

bb. Hæ fibræ cui accumbunt

cc. pollinis partes vel capsulæ.

Fig. 22. Pars ejusdem caudiculæ in statu normali depicta et non in longum protracta, microscopio aucta (40 diam.).

a. Caudiculæ membrana includens

b. fibras in lineas sygmoideas contortas.

TABULA VI.

ORGANA FRUCTIFICATIONIS. FLOS ET SEMINA.

Fig. 1. Ovarium contortum, vitro convexo auctum (8 diam.).

a. Basis.

b. Extremitas anterior.

c. Costæ contortæ.

Fig. 2. Ovarium contortum et deflexum. Vitro convexo auctum (6 diam.).

a. Basis.

b. Extremitas anterior.

c. Costæ contortæ.

d. Calcar.

Fig. 3. Ovarium contortum transverse sectum. Vitro convexo auctum (6 diam.).

a. Basis.

b. Semina.

c. Cavitas seminalis.

Fig. 4. Sectio transversalis ovarii. Vitro convexo auctum (12 diam.).

a. Cavitas interna ovarii.

a'. Semina.

b. Seminum fulcimentum.

c. Ovarium.

Fig. 5. Ovarium longitudinaliter sectum. Vitro convexo adauctum (6 diam.).

a. Basis ovarii.

b. Extremitas superior.
c. Semina.
d. Semina.

Fig. 6. Ovarium tenerius, non contortum floris nondum aperti. Vitro convexo auctum. (6 diam.).
a. Extremitas inferior.
b. Extremitas superior.
a'. Costæ rectæ.
b'. Costæ rectæ quibus accumbunt ad cavitatem internam.
c. Calcar.

Fig. 6'. Ovarii sectio transversa cum calcaris sectione.
A. Ovarium.
b. Fulcimenta seminum.
c. Valvulæ.
d. Calcar.

Fig. 7. Capsula seminum (ex Encyclopediâ methodicâ; illustrat. auct. Lamark.)

Fig. 8. Capsula dehiscens (ex eodem opere).

Fig. 9. Valvula (ex eodem opere).

Fig. 10. Semina (ex eodem opere).

Fig. 11. Gynostemium floris nondum aperti, vitro convexo auctum (8 diam.).
a. Apex gynostemii.
b. Locelli.
c. Septulum.
d. Retinaculum.
e. Gynizus.
f. Staminodia.
g. Calcar.
h. Calcaris duplicatura.

Fig. 12. Calcar nondum evolutum vitro convexo auctum (8 diam.).
a. Processus carnosus internus.
b. Glandula in duplicaturam evolutione abiens.
c. Calcaris cavitas.

Fig. 13. Alæ membrana, ope microscopii aucta (40 diam.).
a. Tela cellulosa.
b. Vasa.

Fig. 14. Tela cellulosa labii microscopio aucta (60 diam.).

Fig. 15. Glandularis superficies gynizi ope microscopii aucta (20 diam.).

Fig. 16. Tela cellulosa gynizi, microscopio aucta (20 diam.).
a. Tela cellulosa densior secundum lineas rectas disposita.
b. Tela cellulosa laxa.

Fig. 17. Ovarium longitudinaliter sectum atque apertum, vitro convexo auctum. (8 diam.).
a. Extremitas anterior.
b. Extremitas posterior.
ccc. Ductus ad semina.
d. Semina.
e. Valvularum limitationes.

Fig. 18. Semen, microscopio subjectum (20 diam.).

Fig. 19. Pars superficiei superioris folii ubi globuli rubri animadvertuntur qui a cl. Turpin status morbidi globulinarum, cellulis telæ cellulosæ propriarum, effectus, ab aliis vero auctoribus species cujusdam *Uredinis* habentur. Microscopio aucta (20 diam.).

Fig. 20. Minima pars ejusdem folii superficiei inferioris microscopio aucta (20 diam.).

Fig. 21. Pars labelli microscopio aucta (60 diam.).
a. Tela cellulosa.
b. Cellulæ materie purpurescente repletæ.

Fig. 22. Pars labelli acido nitrico subjecti microscopio aucta (60 diam.).
a. Tela cellulosa effectum acidi passa, mutato colore purpureo in vividiorem rubrum.
b. Tela cellulosa adhuc violacea.
c. Cellulæ vacuæ.
d. Pars organisationem jam amittens.
e. Globuli fusci (*globules nerveux*, cel. Dutrochet).

Fig. 23. Pars labelli acidi nitrici effectum jam passa et microscopio aucta (6 diam.).
a. Tela cellulosa.
b. Globuli.

Fig. 24. Pars vexilli alcoholis effectum passa et microscopio aucta (120 diam.).
aa. Tela cellulosa.
bb. Globuli.

Fig. 25. Pars labelli, alcoholis effectum passa et microscopio aucta (120 diam.)
a. Tela cellulosa.
b. Vasa.
c. Vasa.
d. Maculæ obscuriores, primitivarum macularum rubrarum reliquiæ.

INDEX RERUM.

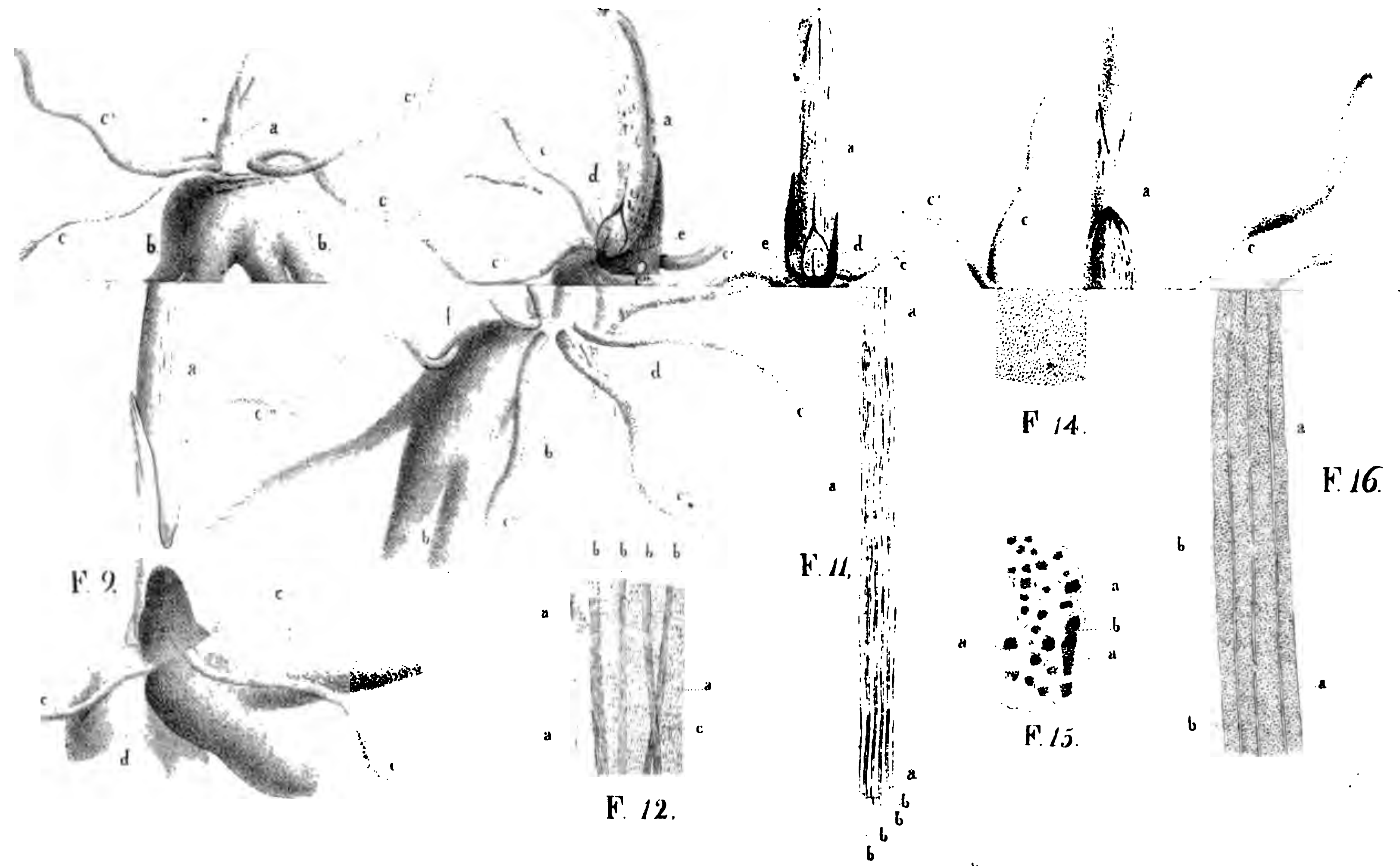
PARS I.

PARS II.

PARS III.

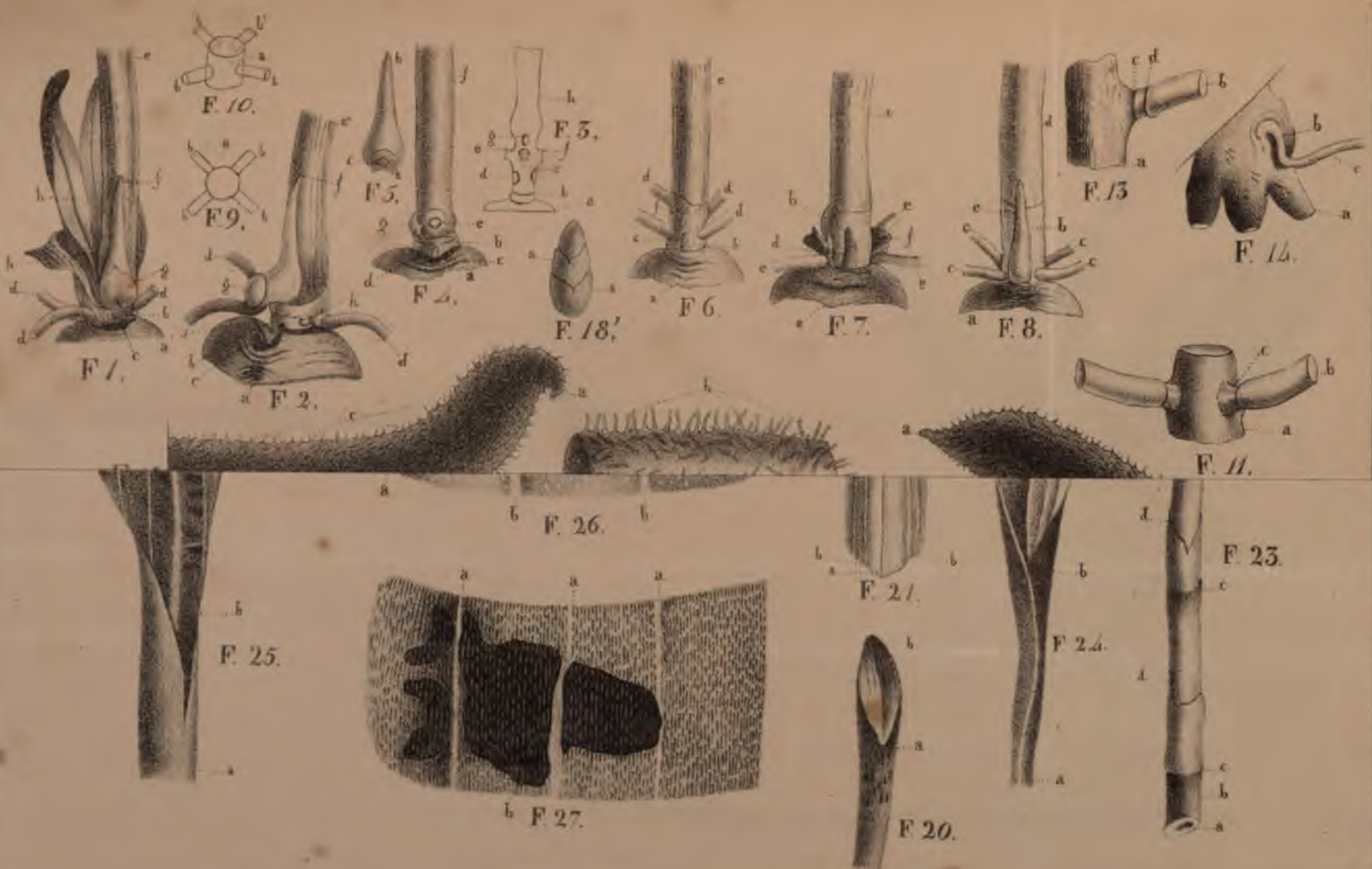
FINIS.

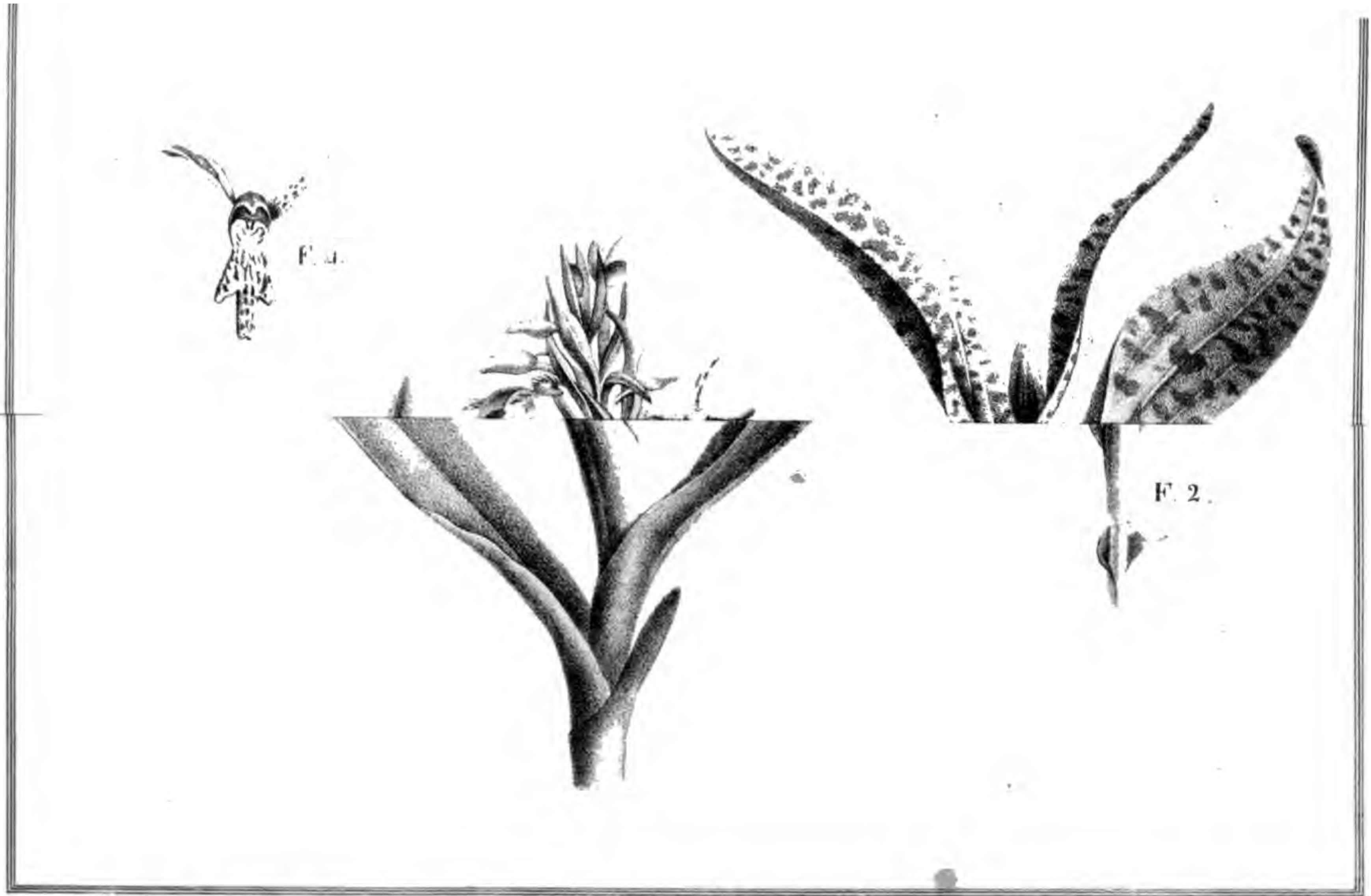
Tab. I.



Car. F. A. Morren delin.

J. De Keghel lithog. Gand.

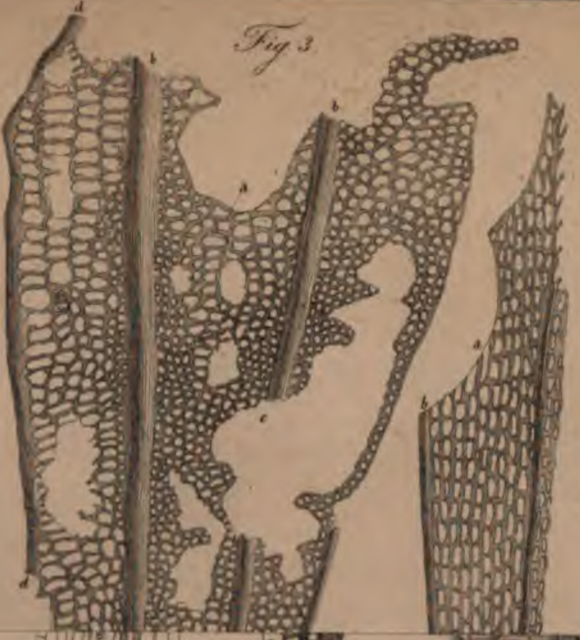

F. 1.
F. 10.
F. 9.
F. 2.
F. 5.
F. 4.
F. 3.
F. 18.'
F. 6.
F. 7.
F. 8.
F. 13
F. 14.
F. 11.
F. 26.
F. 25.
F. 27.
F. 21.
F. 20.
F. 24.
F. 23.
Carl F. A. Morren Delin.
J. De Keghel Lith. Gand

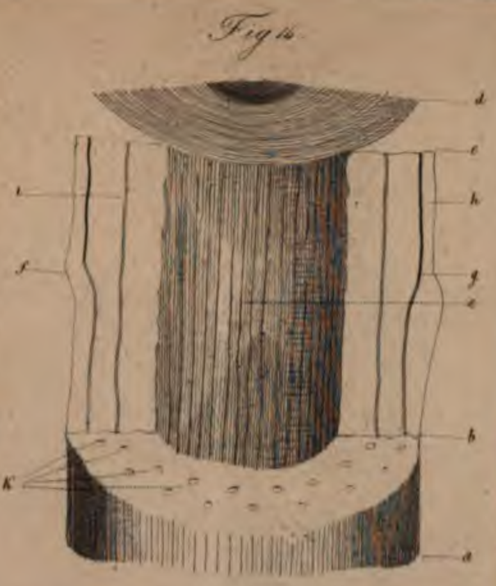

F. 2.









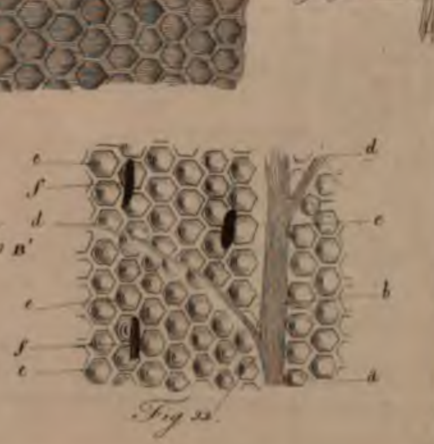








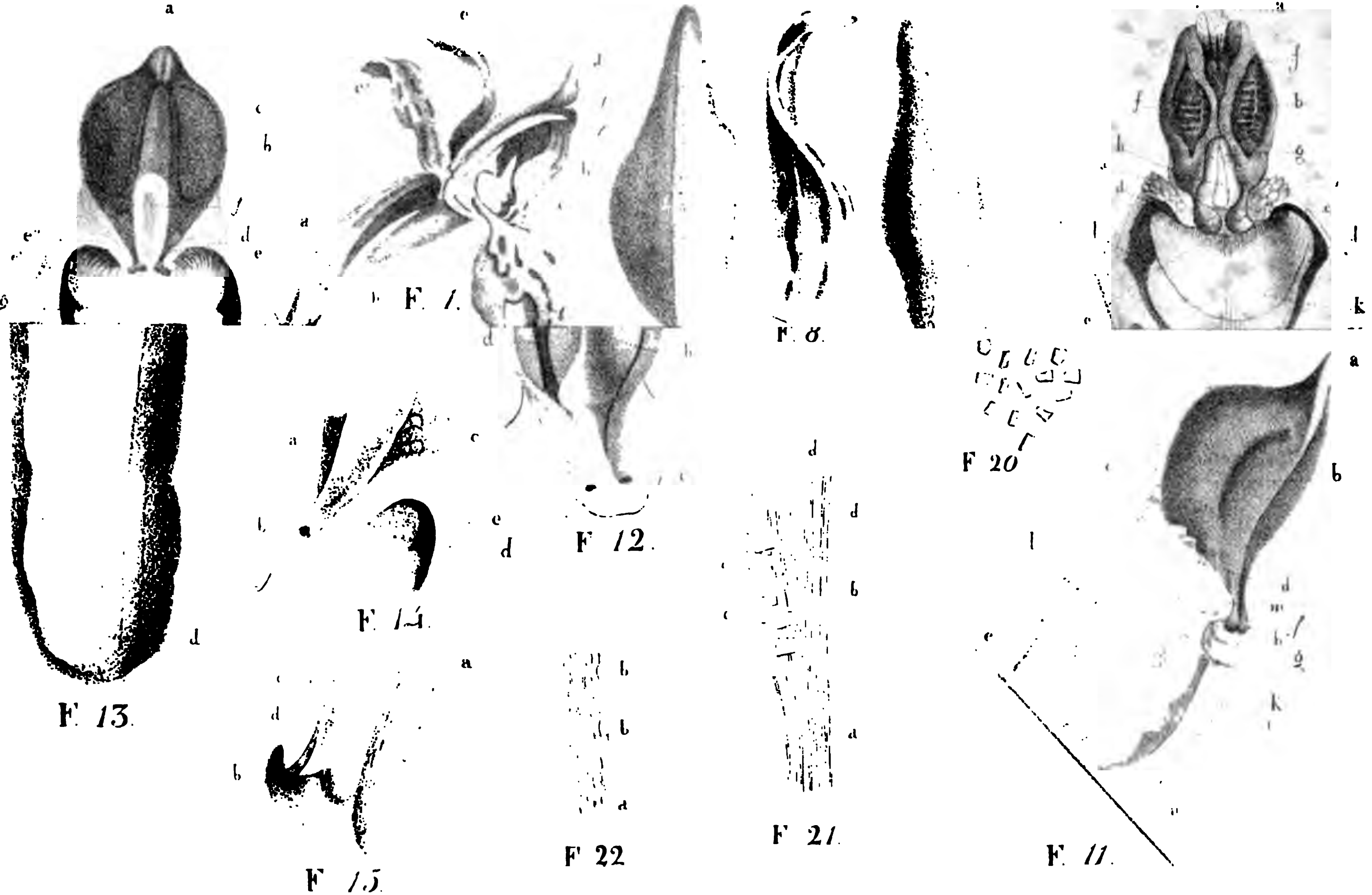






del.

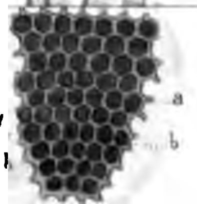
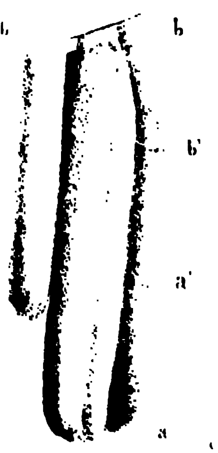
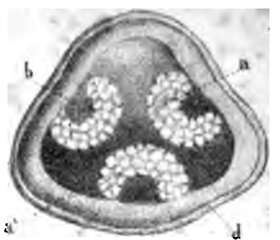
Cav. Oughena Sculp.



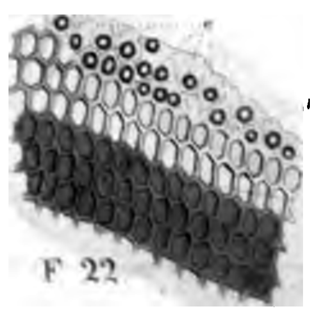
F. 13.
F. 14.
F. 15.
F. 12.
F 22
F. 8.
F 21.
F 20
F. 11.

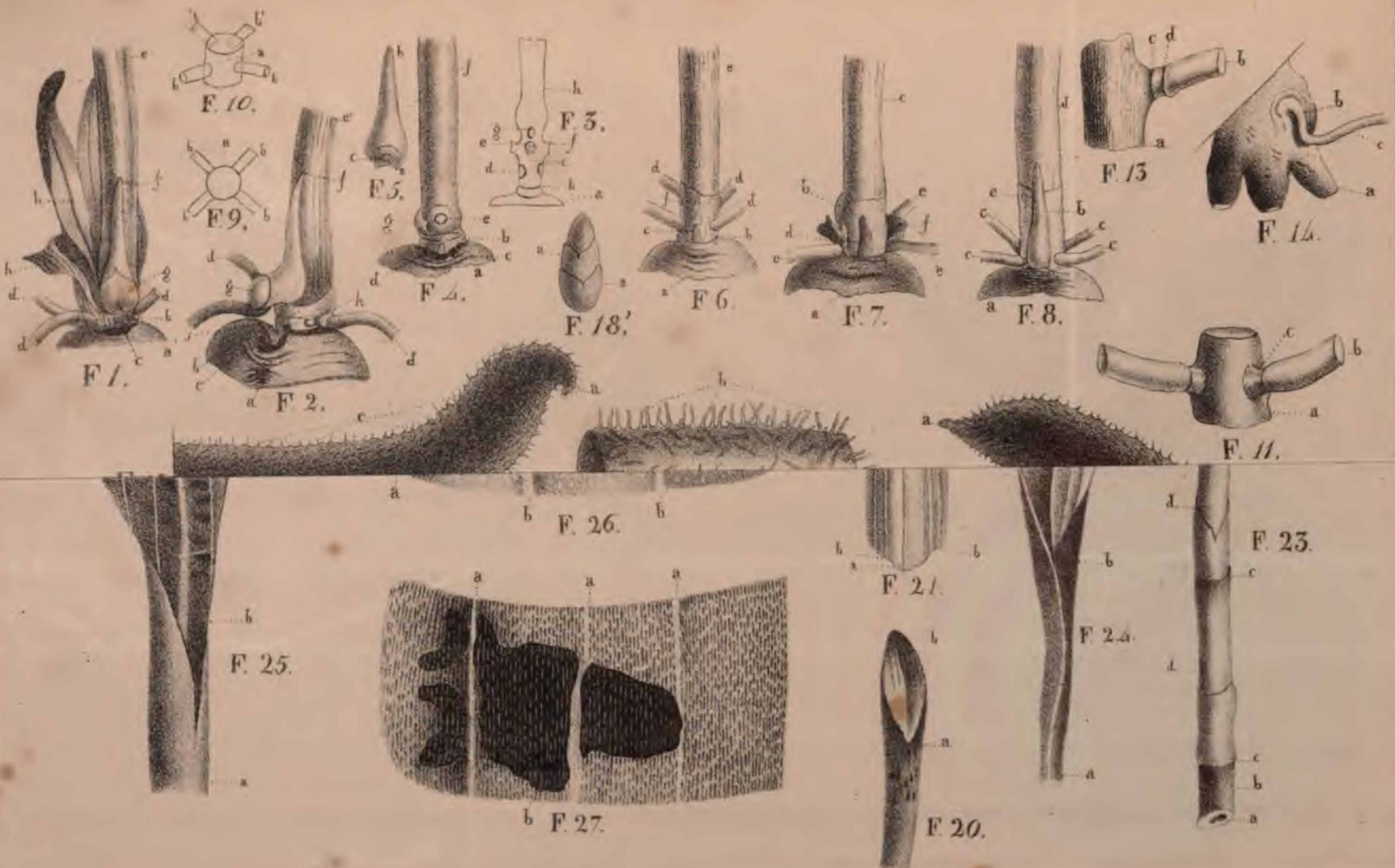





F 21






F 22


F. 1.
F. 2.
F. 3.
F. 4.
F. 5.
F. 6.
F. 7.
F. 8.
F. 9.
F. 10.
F. 11.
F. 13.
F. 14.
F. 18.'
F. 20.
F. 21.
F. 23.
F. 24.
F. 25.
F. 26.
F. 27.

